VISIT…

КВАРТИРНО-ЭКСПЛОАТАЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ
ГИУ КРАСНОЙ АРМИИ

ПОЛЕВЫЕ НЕОБОРОНИТЕЛЬНЫЕ ПОСТРОЙКИ

НАСТАВЛЕНИЕ ДЛЯ ВОЙСК КРАСНОЙ АРМИИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО СТРОИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ
Москва 1941 Ленинград

ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящее наставление по полевым необоронительным постройкам разработано на основании труда инж. Н. В. Мединского по полевым необоронительным постройкам издания 1929 г., результатов опытного полевого строительства, проведенного Военно-инженерной академией КА им. В. Б. Куйбышева, и материалов кафедры воинских зданий той же Академии.

Наставление предназначается как руководство по полевому необоронительному строительству для начсостава всех родов войск и для инженерно-технического персонала квартирно-эксплоатационных органов, работающих в военной обстановке.

ОГЛАВЛЕНИЕ

I. Общие положения

1. Классификация полевых необоронительных построек и общая их характеристика 5
2. Выбор участка местности для полевых городков и расположение отдельных построек 6

II. Жилые постройки

1. Категории жилых построек 11
2. Палатки 12
   Палатка-плащ-накидка 13
   Зимняя походная красноармейская палатка 22
   Палатка барачная «20» 28
   Отепление палаток для зимнего времени 37
   Палатки землянки 40
   Палатки с костром 46
   Палатка-юрта 48
3. Заслоны и шалаши 55
4. Землянки 74
   Односкатная землянка 76
   Двухскатная землянка 78
   Упрощенные землянки 87
   Рамные жердевые землянки 90
   Землянки со сборно-разборным остовом 94
   Зимние землянки 100
   Землянки для районов САВО 101
   Землянка, врезанная в откос 103
5. Бараки Ремонт и восстановление зданий 104
   Каркасные (стойчатые) бараки 105
   Летний каркасный барак 107
   Зимний каркасный барак 108
   Сборно-разборные бараки 110
   Барак для районов САВО 115
6. Ремонт и восстановление существующих жилых зданий и приспособление нежилых построек . . . . . —
7. Восстановление разрушенных и сгоревших зданий и приспособление их под жилье и хозпомещения для КА на театре военных действий 116

III. Приборы для отопления и приготовления пищи

1. Отопление и вентиляция жилых построек 120
   Печи малой, средней и большой теплоемкости 122
   Устройство разделки 123
   Железные переносные печи 124
   Печи с кирпичными топливниками и железными трубами . . 125
   Прямоугольная сборно разборная печь типа КЭУ-40 . . 126
   Отопление углубленной землянки железными трубами 128
   Отопление горизонтальными боровами 129
   Земляная печь-камин 133
   Кирпичная печь 135
   Круглая сборно-разборная печь 136

Вентиляция 137
2. Полевые хлебопекарные печи . . . . . —
Кирпичная хлебопекарная печь 138
Сырцовая хлебопекарная печь 140
Плетневая хлебопекарная печь . . . . . —
Грунтовая хлебопекарная печь 142
3. Нагревательные приборы для варки и приготовления пищи . . 145
Кухонные ровики . . . . . —
Полевые очаги для ротных котлов 146
Полевые кухни 147
Нагревательные приборы для приготовления кипятка 150
Приспособления и приборы для приготовления горячей воды в банях и прачечных 151

V. Банно-прачечное и дезинфекционное обслуживание войск в полевых условиях

1. Обмывочные пункты и бани 153
Бани полевого типа . . . . . —
2. Прачечное обслуживание войск 159
3. Камерная дезинфекция 167

V. Хозяйственные постройки

1. Конюшни, кузницы и прочие хозяйственные и вспомогательные постройки 170
Конюшни . . . . . —
Полевая кузница 174
2. Способы удаления нечистот и отбросов 176
Отхожие места 177
Удаление кухонных помоев и грязных хозяйственных вод из бань, прачечных и от умывальников 179
Способы сбора и хранения твердых отбросов 180
Навозохранилища . . . . . —
Сжигание мусора, навоза, нечистот и твердых отбросов . . . . —
Приемник для помоев 182

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. КЛАССИФИКАЦИЯ ПОЛЕВЫХ НЕОБОРОНИТЕЛЬНЫХ ПОСТРОЕК И ОБЩАЯ ИХ ХАРАКТЕРИСТИКА

§ 1. Полевые необоронительные постройки, воздвигаемые на театре военных действий, служат для размещения войсковых частей и представляют помещения для жилья и для всех надобностей хозяйственного и санитарно-технического значения. Эти постройки делятся на:

1) жилые;

2) административного и оперативного характера;

3) врачебно-санитарного назначения;

4) вспомогательные постройки хозяйственного и санитарно-технического назначения, как-то: кухни, столовые, бани, прачечные, отхожие места, конюшни, мастерские, сараи и т. п.

§ 2. Полевые необоронительные постройки по своей конструкции резко отличаются от зданий постоянного типа:

1) они рассчитываются на короткий срок существования в пределах от одного или нескольких дней до нескольких месяцев;

2) применяемые для них строительные материалы в зависимости от местных условий и общей установки могут быть или исключительно подручные или, кроме того, и привозные, но преимущественно местных заготовок;

3) сооружаются полевые необоронительные постройки самими частями распоряжением войсковых начальников;

4) время для производства работ может измеряться сроками в пределах от нескольких часов до нескольких дней, в зависимости от обстановки и назначения построек;

5) время года для производства работ — все периоды года в зависимости от обстановки.

§ 3. Степень совершенства строительных форм полевых необоронительных построек зависит от назначения, срока службы постройки и условий производства работ.

К простейшим формам жилищ в виде кратковременных закрытий от непогоды относятся:

1) закрытия из походных палаток;

2) заслоны от ветра;

3) шалаши из подручных материалов (хворост, жерди, солома и т. п.).

При более продолжительной службе построек (примерно от $^1/_2$ месяца и более) и при более благоприятных условиях для работ возводятся землянки и бараки.

В некоторых случаях можно восстановить полуразрушенные жилые дома и приспособить нежилые строения для расположения войсковых частей и учреждений. Характер восстановления построек и приспособления нежилых зданий в каждом отдельном случае определяется заданием командования.

§ 4. Во все время пользования полевыми необоронительными постройками войска должны всемерно совершенствовать их в зависимости от обстановки и улучшать санитарно-гигиеническое состояние этих построек.

Оставленные войсками полевые постройки могут быть использованы лишь после строгого их осмотра с последующим ремонтом и самой тщательной очисткой от мусора и трязи и после производства дезинфекции.

§ 5. Полевые необоронительные постройки устраиваются небольшой емкости, преимущественно на отделение, так как малые постройки можно легче приспособить к местности и маскировать и они менее уязвимы для поражения противником. Чем глубже в тыл, емкость, а следовательно, и размеры необоронительных построек увеличиваются; в тылу армии и фронта емкость доходит до роты.

2. ВЫБОР УЧАСТКА МЕСТНОСТИ ДЛЯ ПОЛЕВЫХ ГОРОДОВ И РАСПОЛОЖЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ПОСТРОЕК

§ 6. Группа полевых построек, располагаемых на отдельном участке, составляет полевой городок.

Величина гарнизона отдельного городка зависит от тактической обстановки. Для войскового тыла она заключается в пределах от роты до батальона, в армейском и фронтовом тылу могут быть допущены полковые полевые городки.

§ 7. При выборе участка для расположения полевого городка руководствоваться: 1) оперативно-тактическими требованиями, 2) требованиями санитарно-технического, хозяйственного и административного значения.

Требования оперативно-тактические по своему значению главенствуют и им подчиняются все остальные. Так, при непосредственной близости к противнику эти требования привязывают войска к определенной местности, и в таких случаях большой свободы в выборе места для расположения построек с точки зрения санитарно-технических требований нет.

Наоборот, по мере углубления в тыл представляется при выборе места для построек больше возможностей для проведения в жизнь санитарно-технических и хозяйственных соображений.

8. К санитарно-техническим и хозяйственным требованиям относятся следующие:

1) Площадь участка должна быть достаточна для просторного размещения на ней построек с учетом требований ПВО, ПХО и маскировки.

2) Топографический характер местности должен способствовать быстрому стоку дождевых и талых вод с поверхности уча-

стка в естественные водоемы; местность должна быть возвышенная, малой или средней пересеченности, причем местность с небольшими скатами (0,01 — 0,02) более предпочтительна, чем горизонтальная.

3) Уровень грунтовых вод желательно иметь возможно глубже (не менее 1,5 *м* от поверхности).

4) Следует учитывать, что луга по ночам дают сырость и туманы.

5) Участок надо выбирать, по возможности, в местности здоровой, сухой, незаболоченной и незатопляемой разливом водоемов и весенними талыми и ливневыми водами; местность должна освещаться солнцем (инсолироваться) и проветриваться, но в то же время в нужных случаях жилые части участка, а также и конюшни должны быть достаточно защищены от северных холодных ветров и суховеев лесом или местными возвышенностями.

6) Полузакрытая растительностью местность (редкий лес) предпочтительна перед открытой или расположенной в сплошном лесу, так как полузакрытая местность хорошо проветривается и дает достаточный доступ солнцу; вместе с тем редкий лес обеспечивает защиту людям от жары, служит источником обогащения воздуха кислородом и надлежащего его увлажения; густой лес неизбежно дает сырость, мало солнечного света, плохо проветривается.

7) Леса дают хорошее укрытие всех построек от воздушных наблюдений противника.

8) Леса дают подручный лесной материал для построек.

9) Почва участка с песчано-глинистым грунтом предпочтительна перед глинистым, черноземным и известковым, дающими грязь в дождливое время года или пыль — в сухое.

10) Избегать близости расположения участка городка от мест свалок, кладбищ, могильников для животных. Желательно, чтобы минимальное расстояние от указанных объектов до участка было не менее 1 *км*

11) Избегать мест бывших стоянок и бывших полевых построек, в особенности недавно оставленных.

12) В случае расположения городка на реке желательно располагать его выше (считая по течению реки) близлежащих населенных пунктов или фабрик, загрязняющих воду в реке своими стоками.

13) На участке или в ближайшей примыкающей к нему местности должен быть источник для снабжения водой городка, обеспечивающий полностью все потребности как в питьевой, так и в хозяйственной и в технической воде нужного качества.

Источники воды по степени их надежности в санитарном отношении и охраны их от ОВ могут быть расположены в следующей последовательности:

а) ключи и родники,

б) реки и озера,

в) колодцы.

§ 9. Расположение на местности отдельных построек должно

обеспечивать: а) удобство их эксплоатации; б) возможно лучшую маскировку от воздушных наблюдений; в) возможно меньшую уязвимость их от осколков бомб: г) возможно лучшую инсоляцию отдельных помещений и всей постройки в целом (для районов на севере и в средней полосе СССР); д) возможно меньший объем земляных работ; е) выполнение пожарных требований.

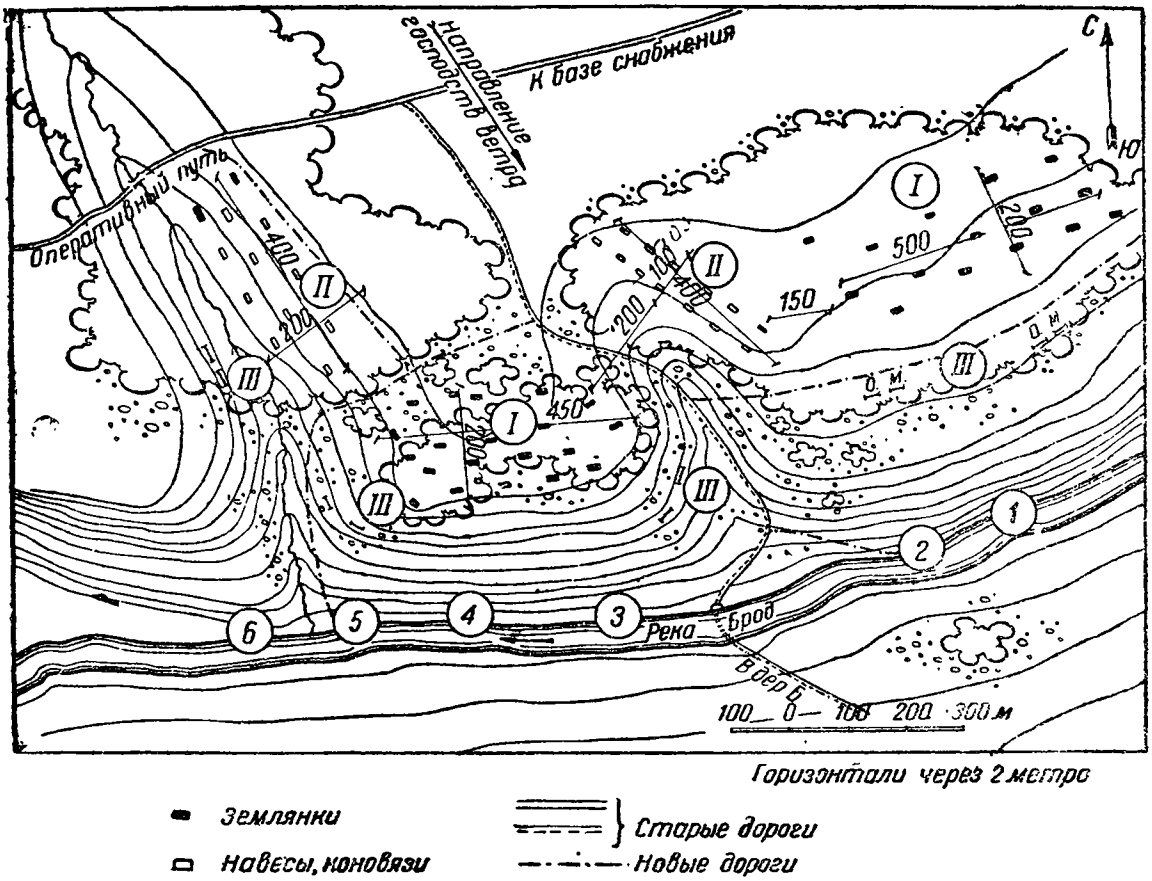


Рис. 1. Примерное расположение полевого городка у реки: *I* — зоны строевых подразделений со штабами, боевыми парками и кухнями; *II* — зоны конского состава, парков обслуживания, машин, прачечных; *III* – места отхожих ровиков. *1* — место забора питьевой воды; *2* — место водопоя лошадей; *3* — место купания людей; *4* — место купания лошадей; *5* — место стирки белья; *6*—место мытья машин

§ 10. В отношении стран света желательно располагать жилые постройки: 1) в северной и средней климатических полосах: а) при выходе окон на две стороны — продольной осью по меридиану (т. е. север—юг), б) при выходе окон в одну сторону (например при узких землянках — экваториально (с выходом окон на юг); 2) в южных районах окна жилых комнат и кухонь располагать на север.

§ 11. По отношению к господствующим ветрам располагать постройки, особенно в северной и средней климатических полосах, продольной осью по направлению господствующих ветров.

По отношению к горизонталям постройки располагать продольной осью по горизонталям, так как при этом получается наименьшее количество земляных работ.

На рис. 1 дается примерное решение генерального плана для расположения войсковой части на участке, примыкающем к реке.

Если местность участка имеет уклон к одной из своих границ, то в более возвышенной части участка следует располагать жилую группу, а в пониженной — хозяйственную и прочие группы (рис. 2).

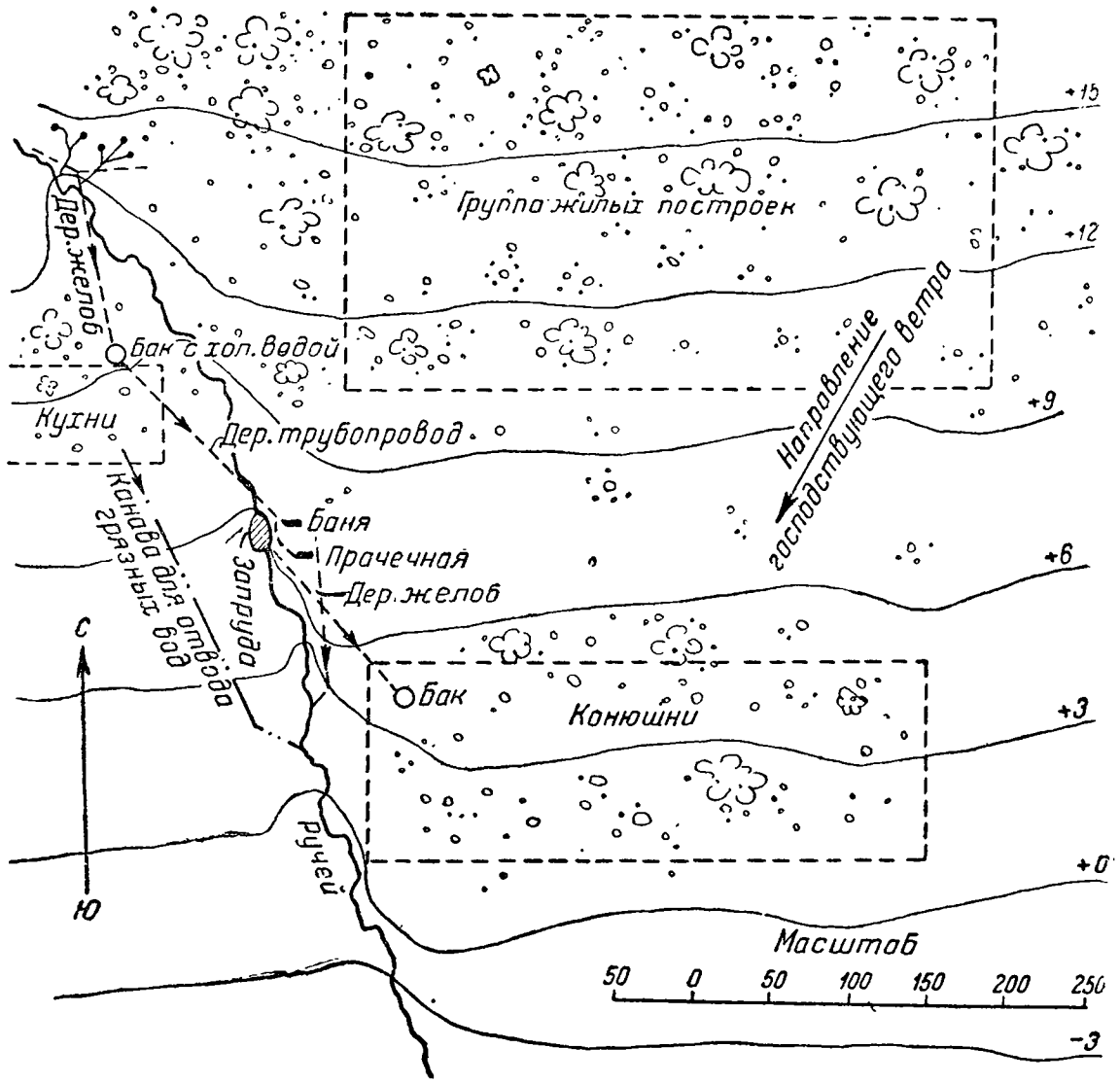


Рис. 2. Примерное расположение полевого городка на покатой местности

При расположении построек в редком лесу избегать излишних вырубок деревьев в интересах маскировки построек и защиты их от осколков бомб, упавших в промежутках.

§ 12. Каждая необоронительная постройка окапывается кругом водоотводной канавкой. Сообразно топографическим условиям местности иногда необходимо сделать общее ограждение всего участка водоотводными канавами с нагорной стороны (рис. 3).

Между отдельными постройками должны оставляться интервалы в зависимости от характера построек рельефа местности, характера лесной растительности и требований маскировки.

§ 13. Общие требования по возведению полевых необоронительных построек.

1) Место для каждой отдельной постройки должно быть надлежащим образом подготовлено, а именно: а) если поверхность земли покрыта травой, то в случае постройки на этом месте шалаша, барака, следует для предупреждения сырости снять дерн и верхний растительный грунт на глубину 15 *см*; б) место, отведенное под постройку, выжечь для уничтожения или удаления насекомых, а также для предупреждения загнивания деревянных частей постройки, прилегающих к земле. Выжигание является обязательным в случаях, если на этом месте были раньше какие-либо постройки или стоянки.

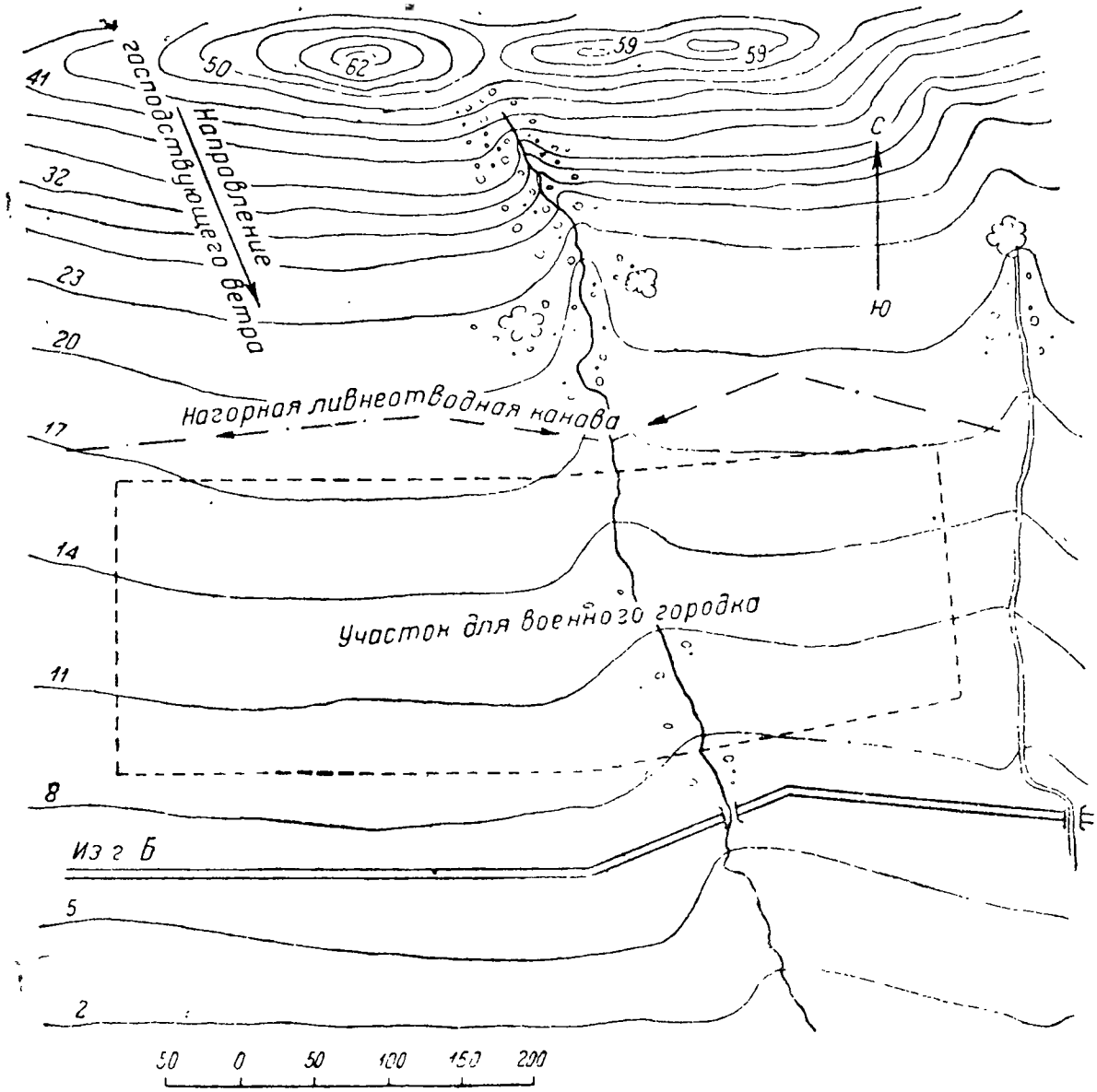


Рис. 3. Примерное ограждение участка полевого городка водоотводными каналами

2) После предварительной подготовки места, отводимого под постройку, площадка выравнивается и посыпается песком или сухой землей с примесью золы.

3) Если на участке полевого городка будут обнаружены ямы от бывших землянок, отхожих мест и т. п., то необходимо весь имеющийся в них строительный мусор и нечистоты выжечь с добавкой хвороста и затем засыпать ямы свежей землей.

4) В случае обнаружения на участке разрушенных построек — как-то: землянок или надземных построек с деревянными, глинобитными, кирпичными или каменными стенами, то следует выбрать весь годный строительный материал, а остальной разобрать.

5) Если на участке, отведенном для постройки военного городка, имеются полуразрушенные жилые и нежилые постройки, то их следует использовать путем восстановления или соответствующего переустройства для нужд городка.

II. ЖИЛЫЕ ПОСТРОЙКИ

1. КАТЕГОРИИ ЖИЛЫХ ПОСТРОЕК

§ 14. Обеспечение войск в полевых условиях кровом нужно для защиты от непогоды, холода или жары. Характер оборудования крова определяется:

1) намеченной продолжительностью времени стоянки;

2) возможным количеством времени для производства работ;

3) временем года и погодой в данный момент;

4) родом и наличием подручных и других строительных материалов и рабочих сил.

Продолжительность стоянки войсковой части в данном пункте определяется оперативной обстановкой:

а) только на ночлег или на одни сутки отдыха;

б) на кратковременное жилье в течение нескольких дней;

в) на более длительное пребывание — от ½ месяца до нескольких месяцев.

Независимо от намеченного срока стоянки войсковая часть должна быть расквартирована по прибытии на стоянку немедленно. Расквартирование войсковых частей осуществляется занятием в данном районе существующих жилых и нежилых помещений. Однако, учитывая, что расположение войсковых частей на отдых в населенных пунктах может представиться рискованным ввиду возможного воздушного нападения врага или минирования оставленных селений неприятелем, войска должны уметь делать простейшие полевые постройки.

При остановках на ночлег или на отдых на сутки, когда строить какое-либо жилье из подручных материалов нет времени, войска устанавливают для себя палатки. Палатками же войска пользуются и при более длительных остановках в тех случаях, когда под рукой и поблизости нет никаких строительных материалов для сооружения построек.

В холодное время года следует, располагая временно бойцов в палатках, немедленно начать строить полевые жилые постройки, дающие более совершенную форму крова.

§ 15. Умение организовать и оборудовать ночлег и кратковре-

менное жилье, особенно в условиях зимы, является обязанностью и долгом каждого командира.

§ 16. Конструкция и внешний вид полевых построек, а также их расположение на местности должны удовлетворять во всех случаях требованиям маскировки.

§ 17. Общие нормы для жилых помещений в полевых необоронительных постройках:

1. Площадь пола: на одного бойца полагается спальное место длиной 2,0 *м* и шириной 0,6—0,7 *м* из расчета расположения людей на двухъярусных нарах и при спанье их одетыми в шинелях или тулупах. С прибавлением на проходы общая площадь пола жилого помещения на одного человека при одноярусных нарах определяется в пределах от 1,5 до 2,0 $м^2$, в среднем 1,75 $м^2$.

2. Высота помещения в месте прохода в чистоте должна быть не меньше 2 *м*.

3. Объем жилых помещений должен быть таков, чтобы на одного человека приходилось 3,5—4,0 $м^3$ внутреннего объема.

4. Жилые помещения, рассчитанные на зимнее жилье, должны быть оборудованы печами малой, средней или большой теплоемкости в зависимости от характера постройки, времени стоянки и наличия строительных материалов, потребных для печей (глина, кирпич, камень). Температура помещений должна быть, по возможности, в пределах от + 15 до + 18°. В землянках и бараках, рассчитанных на длительное жилье, следует установить рациональное отопление посредством боровов, расположенных на полу вдоль наружных стен или под нарами.

5) Жилые помещения должны иметь устройства для возможности производства в них периодического проветривания, а также непрерывно действующую вытяжку испорченного воздуха. Особенно это важно для углубленных землянок, в которых непрерывно действующая вентиляция необходима также и для постоянного их просушивания.

6) Освещение помещений в полевых постройках не может быть нормировано, но во всяком случае при их сооружении следует стремиться доводить освещение жилых помещений окнами до $^1/_{10}$—$^1/_{12}$, т. е. отношение площади окон к площади пола должно составлять $^1/_{10}$—$^1/_{12}$. Малой освещенностью страдают главным образом углубленные землянки.

§ 18. К полевым жилым постройкам относятся: а) палатки, б) заслоны, в) шатры, г) землянки, д) бараки и, наконец, е) постройки упрощенного характера из самана, сырца, хвороста, камышита, полынита и т. п. материалов.

2. ПАЛАТКИ

§ 19. Палатки являются простейшим видом закрытия от непогоды. На снабжении Красной армии имеется несколько типов походных или барачных палаток, которые можно использовать для жилья или временного укрытия. В качестве примера приводятся три из них:

1) палатка-плащ-накидка;
2) зимняя походная красноармейская палатка;
3) палатка барачная — «20».

Палатка-плащ-накидка

§ 20. Палатка-плащ-накидка используется как плащ-накидка для бойца и как полотнище для палатки.

А. Основные данные

1) Палатка состоит из отдельных одинаковых полотнищ и дополнительных частей для установки (прибора: стойки, приколыши, шнуровочная веревка).

2) Размеры полотнища: 180 × 180 *см*. Вес — 1,4 *кг* (рис. 4).

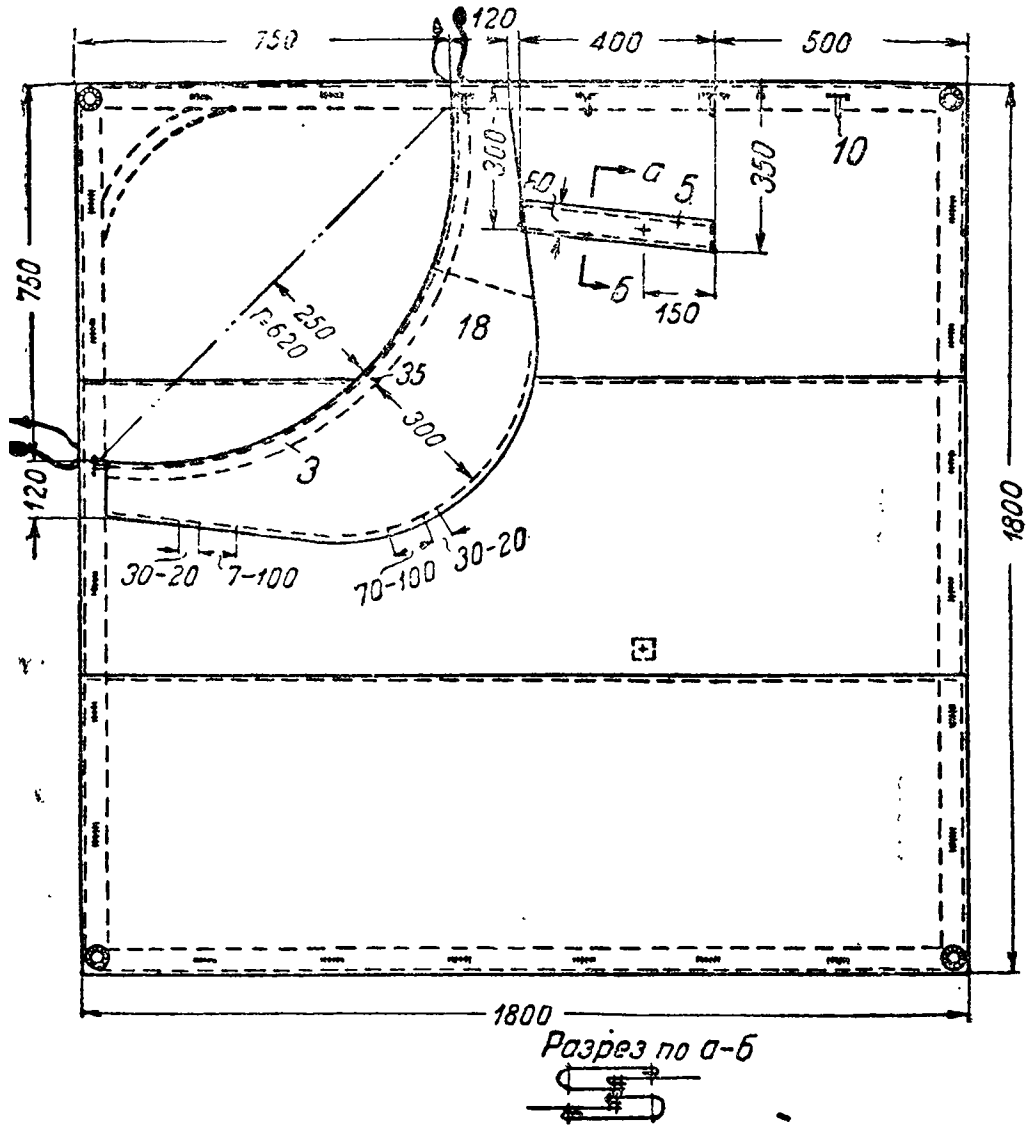


Рис. 4. Полотнище палатки-плаща-накидки:
1 — полотнище; *2* — бортовые ленты; *3* — место нижней вздержки; *4* — лента верхней вздержки; *5* — планки прорези; *6* — боутик под клевант; *7* — тесьма нижней вздержки; *8* — шнур верхней вздержки; *9* — кожаные кружки; *10* — клевант застежки; *11* — клевант для нижнего узла; *12* — наплечники

3) Размеры палатки из 6 полотнищ на 6 человек: длина — 3,5 *м*, ширина — 2,5 *м*, высота — 1,28 *м*. Площадь пола — около 8 $м^2$.

4) Вес палатки из 6 полотнищ с прибором для установки — около 10,5 *кг*.

5) Прибор для установки палатки из 6 полотнищ на 6 человек состоит из следующих предметов:

а) составных стоек — 3 шт., причем каждая состоит из 4 частей;

б) деревянных приколышей 6 шт.;

в) металлических приколышей 6 шт.;

г) шнуровочных веревок 6 шт.

6) На каждого бойца приходится для снаряжения и переноски:

а) одно полотнище палатки;

б) одна шнуровочная веревка;

в) две части стойки;

г) один деревянный и один металлический приколыши.

Б. Устройство палаток

а) Все полотнища изготовляются точно одинаковых размеров и имеют форму квадрата 180 × 180 *см*; материал — хлопчатобумажная ткань, окрашенная в цвет хаки с водоупорной пропиткой.

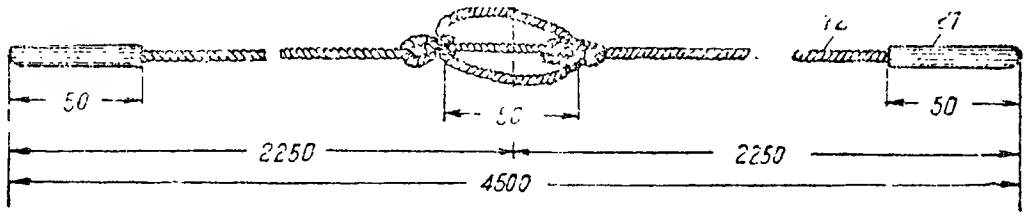


Рис. 5. Шнуровочная веревка

б) Шнуровочные веревки длиной 4,5 *м*, диаметром до 5 *мм* с петлей в середине и обмоткой на концах (рис. 5).

в) Стойки составляются из нескольких, совершенно одинаковых частей (рис. 6), взаимозаменяемых в любом сочетании.

г) Приколыши деревянные изготовляются из березы или из дерева другой твердой породы (рис. 7).

д) Приколыши металлические изготовляются из стальной проволоки диаметром 4 *мм* (рис. 8).

В. Использование полотнищ в виде палатки

Нормальной палаткой является палатка, составленная из шести полотнищ на шесть человек; но возможно получить палатки и полупалатки из 1, 2, 3, 4, 5, 6 и т. д. полотнищ на 1, 2, 3, 4, 5 и т. д. бойцов.

Для установки такой палатки необходимо:

1) Выбрать площадку для установки палатки и наметить на месте стороны скатов и торцов, а также вход.

2) Разостлать четыре полотнища I—II—III—IV на земле, как четыре квадрата, одно возле другого, внутренней стороной (с которой нашиты бортовые ленты) книзу и прорезью к внешней стороне будущего ската палатки.

3) Сложить полотнища V и VI каждое пополам с угла на угол и разостлать их рядом с четырьмя полотнищами, с противоположных сторон, там, где будут торцы палатки.

4) Наложить две шнуровочные веревки крест-на-крест на середине разостланного квадрата полотнищ петлями в середине, а затем наложить две веревки на борты полотнищ, где будут торцы палатки.

5) Зашнуровать веревками полотнища, начиная от углов к середине. Средние швы шнуровать так: наложить борты двух соседних полотнищ один на другой и затем пропустить конец шнуровочной веревки через оба борта сначала в первые от угла петли, сверху вниз; через следующие петли конец веревки пропускать снизу наверх, затем опять сверху вниз и т. д.

6) Торцевые швы шнуровать от середины к углам таким же образом, как средние швы, но при этом борты торцевого (сложенного) полотнища должны быть снизу, а веревка должна пропускаться через петли всех трех бортов.

7) При шнуровке борта полотнищ веревки следует расправлять и натягивать.

8) Для образования входа в палатку на одном скате один торцевый шов следует шнуровать только в одну или две первые петли, а далее пропускать веревку только через петли одного полотнища ската.

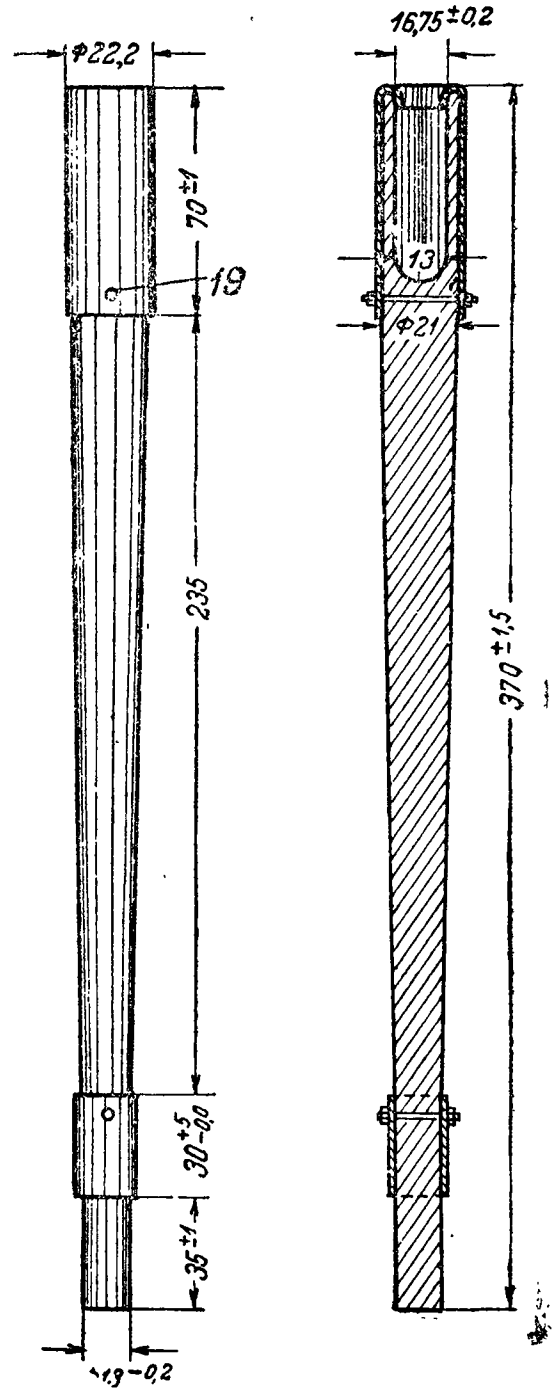


Рис. 6. Стойка (одна часть)

Вход делать один или два, т. е. с одного или с обоих торцов палатки.

9) Собрать стойки, каждую из четырех частей, вставляя в

нижнюю высверленную часть одной части заточенный конец другой.

10) Разложить приколыши около мест забивки их, а именно: деревянные — по углам и для торцевых оттяжек, а металлические — у стыка полотнищ по середине скатов, по три с каждой стороны. На двух оставшихся шнуровочных веревках завязать по петле.

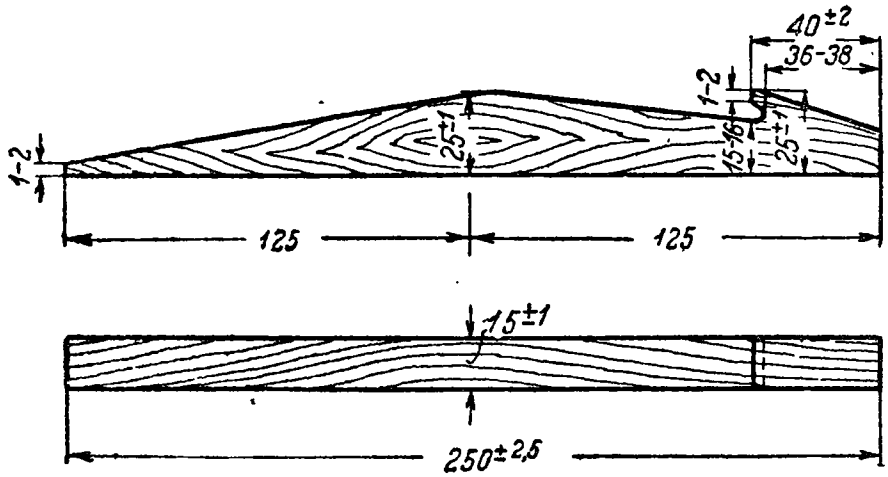


Рис. 7. Приколыш деревянный

11) Трем бойцам взять собранные стойки и на них надеть: на среднюю стойку — четыре угла четырех полотнищ и сверху две петли шнуровочных веревок; на крайние стойки два угла сложенного полотнища, потом два угла боковых полотнищ, затем петлю шнуровочной веревки и, наконец, сверху следует надеть завязанную петлю свободной шнуровочной веревки, служащей оттяжкой.

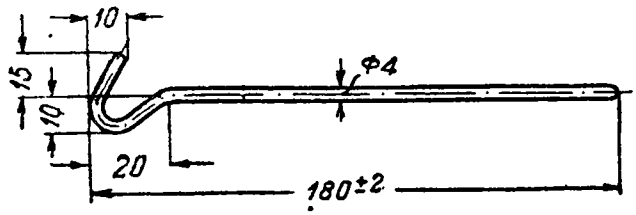


Рис. 8. Приколыш металлический

Стойки следует устанавливать вертикально и выравнивать строго по одной линии.

Трем остальным бойцам в это время прибивать деревянные приколыши для торцевых оттяжек и крепить на них оттяжки. Затем, растягивая палатку и забивая приколыши, прикрепить углы и середину скатов концами веревок к приколышам.

Приколыши следует забивать в землю с наклоном от палатки и на всю длину. Забивку приколышей производить ударами камня. Деревянные приколыши ставятся для торцевых оттяжек и по углам, а металлические приколыши у места соединения полотнищ, по середине скатов. Приколыши забиваются на 5—10 *см* дальше места касания земли полотнищем с расчетом натяжения полотнищ. Концы шнуровочных веревок, прежде чем завязывать за приколыши, пропускаются через угловые отверстия полотнищ и затягиваются петлей, как показано на рис. 9.

Концы шнуровочной веревки на гребне палатки легким слабым узлом закрепляются у крайних стоек за торцевые оттяжки.

12) После установки палатки устраняют все дефекты — морщины, провисания, косину стоек и пр. с перестановкой, если нужно, приколышей.

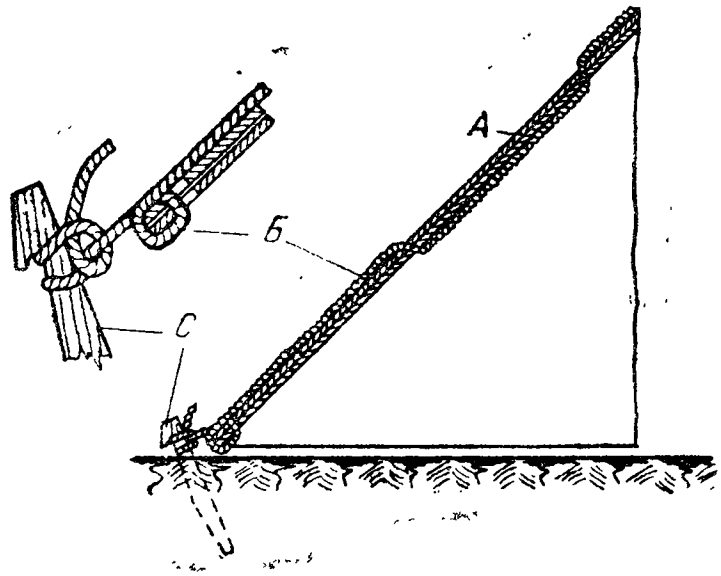


Рис. 9. Крепление полотнища палатки к приколышам: *А* — полотнище; *Б* — веревка; *С* — приколыш

В сырую погоду, чтобы не пачкать полотнищ на мокрой земле, сборку палатки следует изменить; полотнищ на земле не расстилать, а трем бойцам надевать их сразу на концы стоек и шнуровать их на весу: при этом три других бойца должны держать

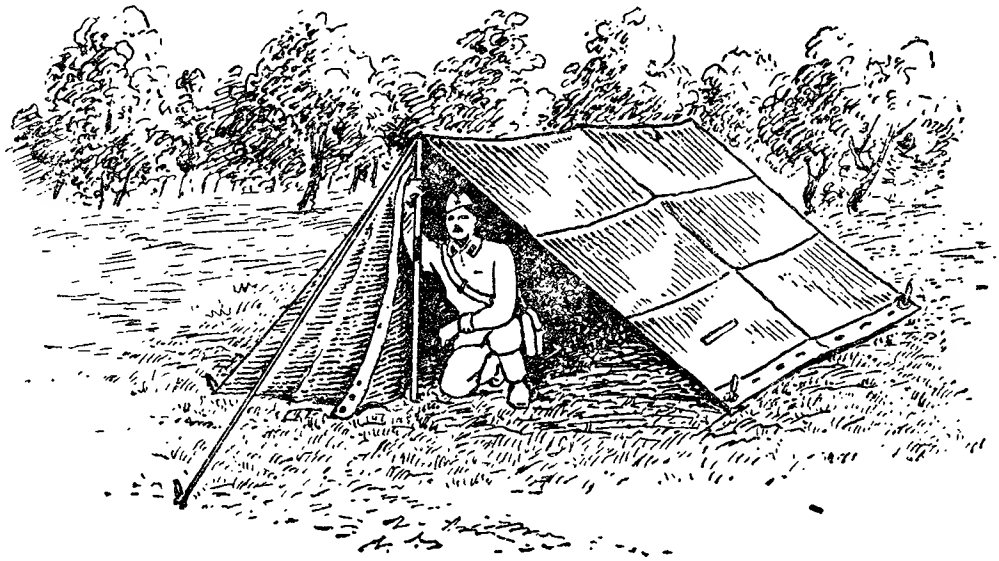


Рис. 10. Палатка на 6 человек

стойки одной рукой за верхний ее конец, воспринимая на эту руку все усилия давления палатки, пока не закончится работа шнуровки и прикрепления полотнищ за приколыши, производящиеся

ОЛЕГ ВЛАДИМИРОВИЧ
ЛИЧНАЯ
БИБЛИОТЕКА

первыми тремя бойцами. Время установки палатки, при условии полного освоения ее бойцами, около 20 мин.

§ 21. На рис. 10 дается общий вид палатки из шести полотнищ на шесть человек; на рис. 11 дается пример устройства палатки из четырех полотнищ. Для образования такой палатки уста-

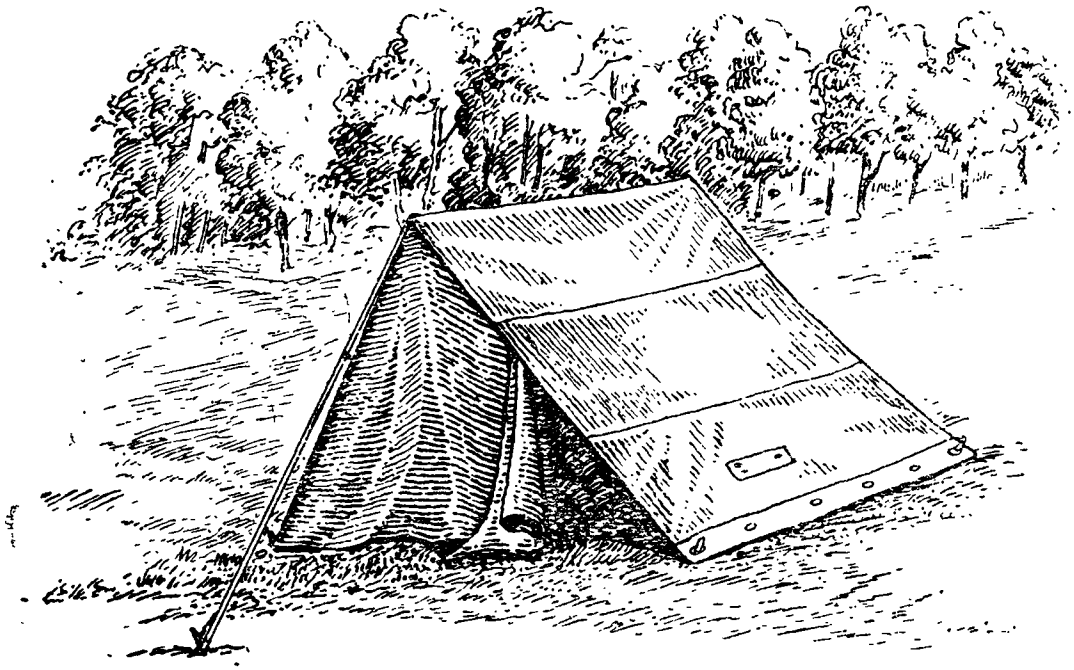


Рис. 11. Палатка на 4 человека

навливается две полные стойки, два полотнища образуют крышу и два закрывают торцы; две веревки идут на шнуровку торцевых швов и две — на торцевые оттяжки; два деревянных приколыша ставятся для торцевых оттяжек, два — по углам и четыре металлических приколыша на два угла.

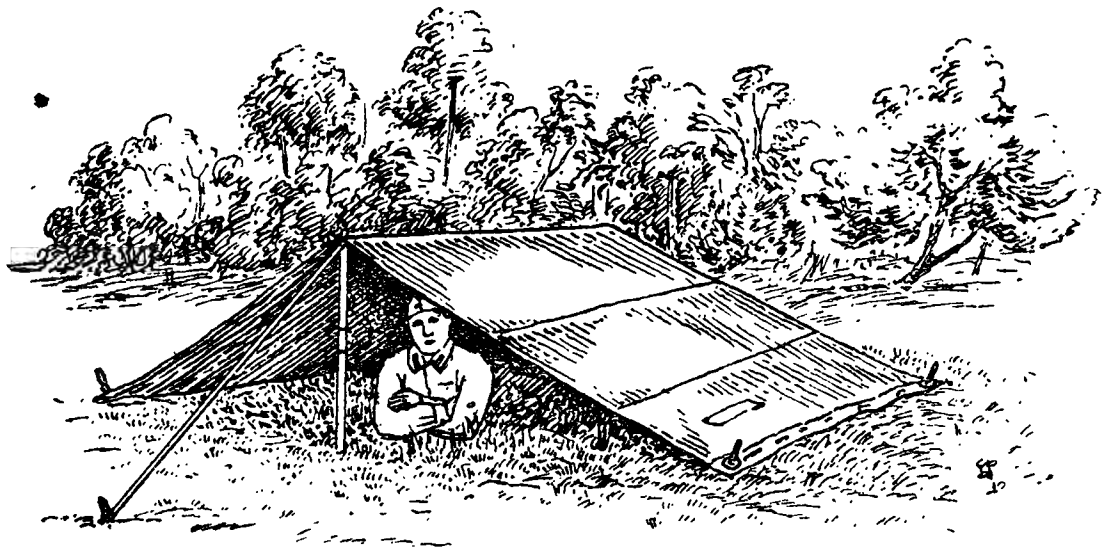


Рис. 12. Палатка на 2 человека

§ 22. На рис. 12 дается пример устройства полупалатки из двух полотнищ, в виде крыши с открытыми торцами, на двух

полустойках; две веревки и два деревянных прикольша образуют торцевые оттяжки, два металлических прикольша ставятся по углам и два недостающих прикольша берут из местного подручного материала.

В полупалатке из двух полотнищ на углах нет веревок для прикрепления; в таких случаях прикольши ставятся прямо в угловые отверстия полотнищ или эти углы привязываются к прикольшам подручными материалами (концами шнура, вицей из свежего хвороста и т. п.).

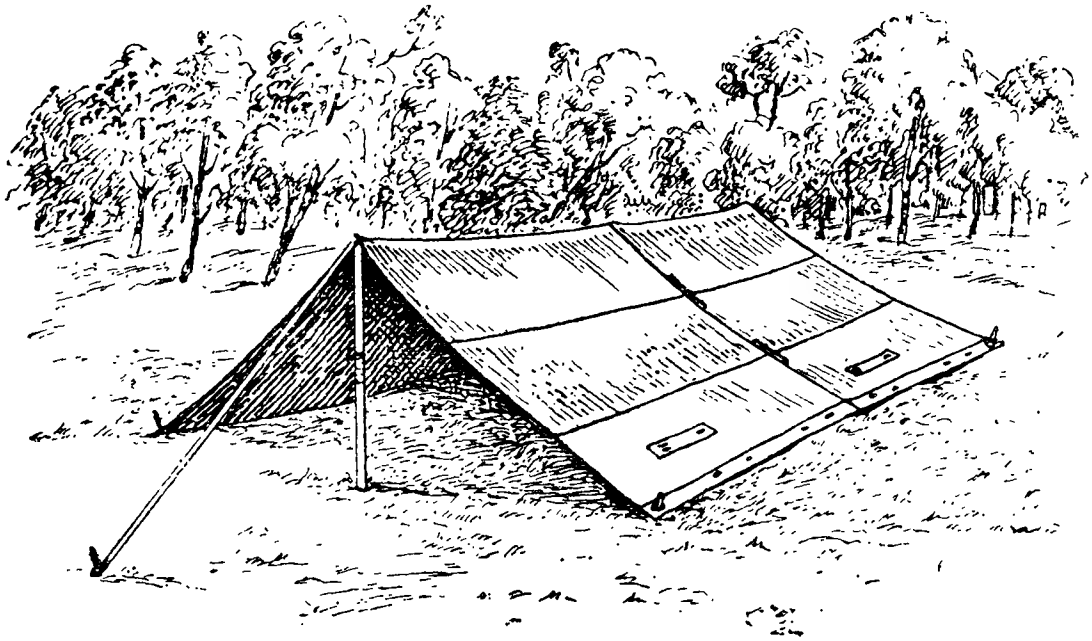


Рис. 13. Палатка на 5 человек

§ 23. Пять человек с пятью полотнищами могут поместиться в палатке из четырех полотнищ (несколько потеснее) или они могут поставить на трех неполных стойках полупалатку из пяти полотнищ: четыре полотнища на крышу, одно на торец; один торец остается открытым (рис. 13).

§ 24. Три человека с тремя полотнищами могут поставить полупалатку из двух полотнищ на двух неполных стойках (каждая из трех частей) с открытыми торцами или поставить на двух неполных стойках полупалатку из трех полотнищ: два на крышу, одно на торец, причем другой торец остается открытым (рис. 14).

§ 25. Один человек из своего полотнища также может сделать полупалатку на стойке из двух частей (рис. 15); в такой палатке стойка упирается в среднюю петлю борта полотнища, а четыре угла полотнища прикрепляются прикольшами; веревка служит оттяжкой. Три недостающих прикольша берутся на месте из подручного материала; в крайнем случае три угла полотнища можно придавить камнями вместо закрепления прикольшами.

§ 26. Если к палатке из шести полотнищ прибавлять еще по два полотнища на крышу (т. е. удлинять ее), то можно построить палатку из 8, 10, 12 и т. д. полотнищ со входами с обоих торцов.

§ 27. Кроме указанных типов палаток, из полотнищ можно по-

строить палатки и в других вариантах, например при неполных стойках, подгибая низ палаток, заменяя неполную стойку полной, изготовленной на месте из подручного материала, и т. д.

Рис. 14. Палатка на 3 человека

§ 28. Вокруг палатки после ее установки следует отрыть канавку для отвода дождевой воды. Низ полотнищ палатки не следует засыпать землей, так как это загрязняет их и, кроме того, портит ткань. Для плотного прилегания полотнищ палатки к земле,

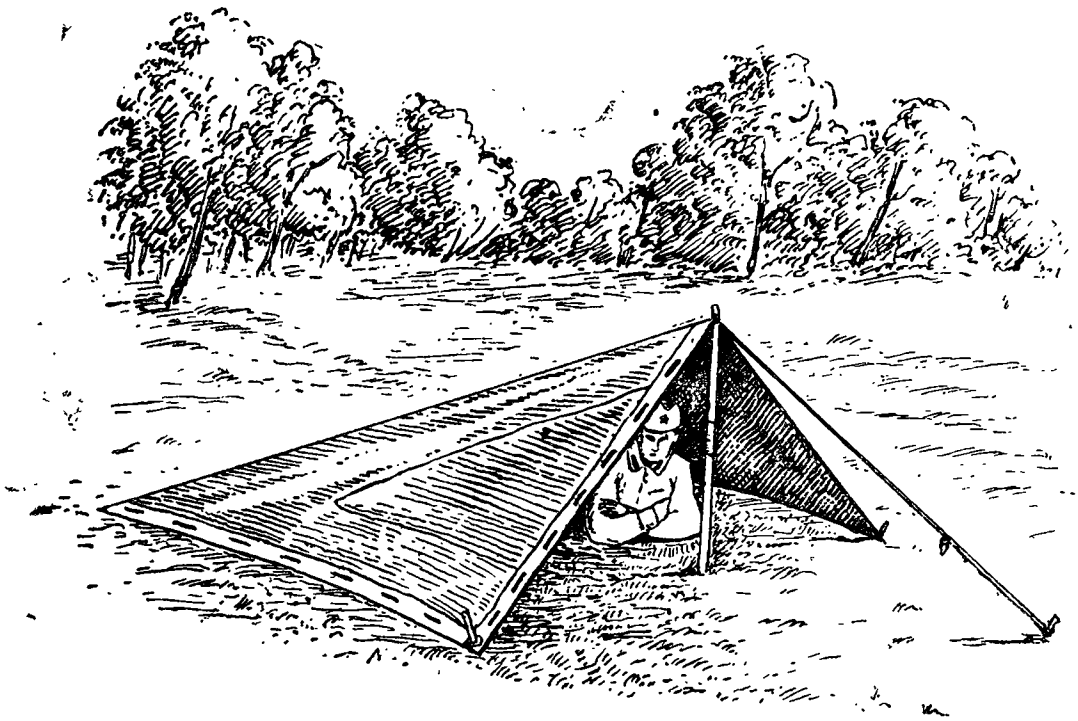


Рис. 15. Палатка на 1 человека

во избежание задувания с боков, следует укладывать по периметру палатки под полотнища ее дерн травой вверх.

§ 29. Палатки следует устанавливать на сухом месте. Пол в палатке полезно застилать соломой, сеном, а если этого нет —

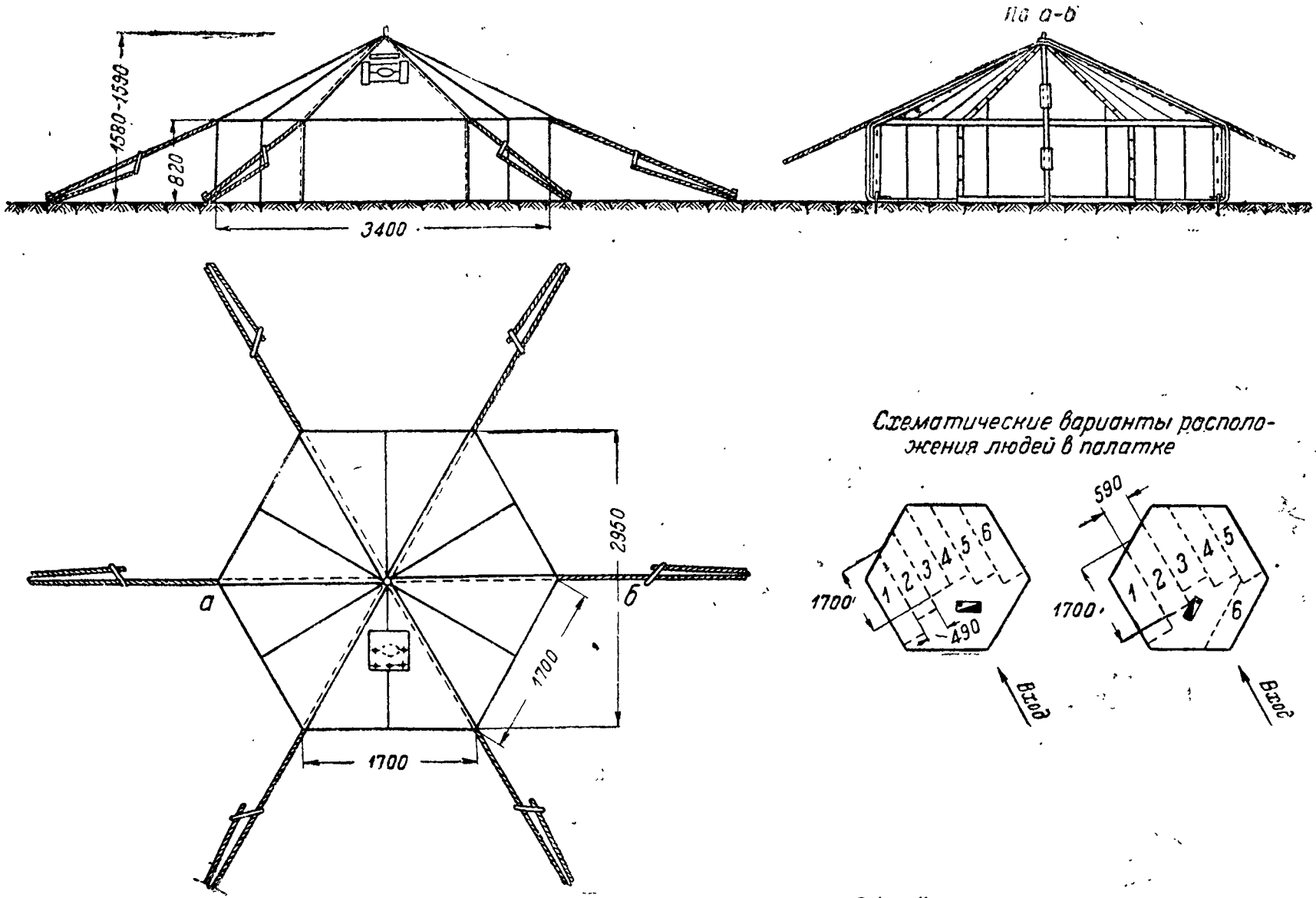


Рис. 16. Зимняя красноармейская палатка. Общий вид

травой, клевером, хвойными ветками, мхом. Вход в палатку или незакрываемый торец полупалатки нужно делать с подветренной стороны.

§ 30. Полотнища могут быть использованы и на другие надобности:

1) для устройства различных заслонов перекрытий, окопов, козырьков, для устройства палаток-землянок, для подстилки по сену, соломе и пр.;

2) для прикрытия в виде одеяла или подстилки на ночлеге или отдыхе в сухую погоду, когда палатки не ставятся.

Зимняя походная красноармейская палатка

§ 31. Зимняя походная красноармейская палатка представляет собой разборное утепленное сооружение из ткани в виде шатра, которое может служить бойцам для ночлега, отдыха и укрытия в зимних полевых условиях. Палатки этого типа переносятся красноармейцами на себе или могут перевозиться.

А. Основные данные

1) Нормально палатка имеет вид шестигранного шатра и собирается из шести отдельных полотнищ; размеры установленной палатки следующие (рис. 16):

а) длина каждой стенки	1,7 *м*
б) ширина по диаметру	3,4 „
в) ширина между стенками по диаметру	2,95 „
г) высота от пола до верха в середине	1,58 „
д) высота стенок	0,80 „
е) площадь пола	7,5 $м^2$
ж) кубатура воздуха	7,95 $м^3$

2) В палатке из шести полотнищ может разместиться лежа шесть человек и, кроме того, может быть установлена печь для ее обогревания.

3) В походе все части нормальной палатки распределяются для носки на шесть красноармейцев. Состав палатки:

а) отдельные полотнища	6
б) металлические колья	6
в) металлические приколыши	6
г) веревки-оттяжки с ручками-натяжками	6
д) деревянная стойка, составная из трех частей	1

4) Общий вес палатки — около 16 *кг*.

Б. Составные части палатки

а) Полотнища, имеющие форму пятиугольника с совершенно одинаковыми размерами (рис. 17).

Полотнище состоит из двух слоев, образованных из двух различных тканей: верхний лицевой слой — из плотной палаточной ткани и нижний слой, служащий для отепления ограждений, — из ткани с начесом.

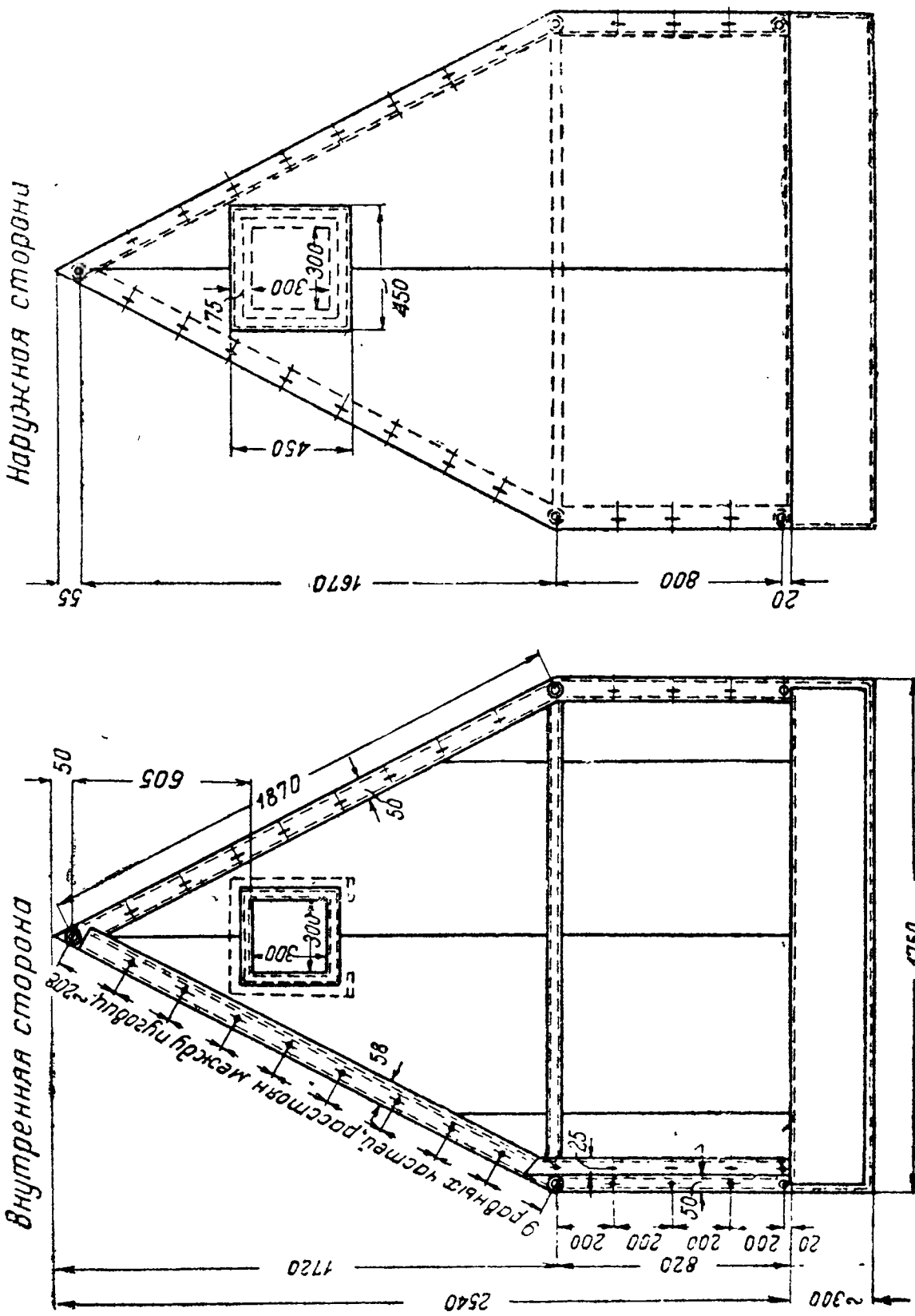


Рис. 17. Полотнище зимней красноармейской палатки

Для соединения полотнищ между собой по правому борту, с внутренней стороны пришиты пуговицы, а на левом борту имеются петли. Из шести полотнищ, составляющих нормальную целую зимнюю походную палатку, пять полотнищ — цельные, сплошные; на шестом же полотнище сделан квадратный вырез для дымовой трубы от печи.

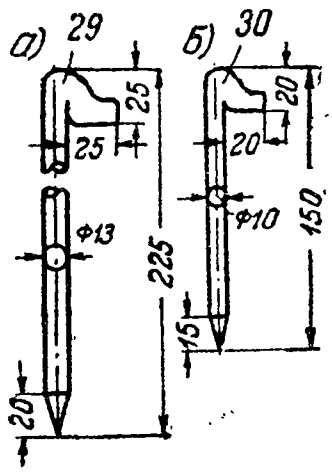


Рис. 18. Стальной приколыш:

а — стальной кол;
б — стальной приколыш

б) Металлические колья и приколыши из прокатной стали (рис. 18).

в) Веревка-оттяжка, представляющая собой отрезок веревки, длиной 3,5 *м* (рис. 19).

г) Ручка-натяжка к веревке-оттяжке, изготовленная из березы (рис. 20).

д) Деревянная стойка, которая собирается из трех частей, соединенных между собой посредством муфт из листового железа (рис. 21).

В. Использование полотнищ палатки

1. В полном виде нормальная палатка составляется из шести полотнищ в виде шестигранного шатра (рис. 16).

2. Но эта палатка и полотнища могут быть использованы и иначе:

а) в палатке из шести полотнищ в случае надобности можно размещать не 6, а 12 человек, допуская более тесное их размещение;

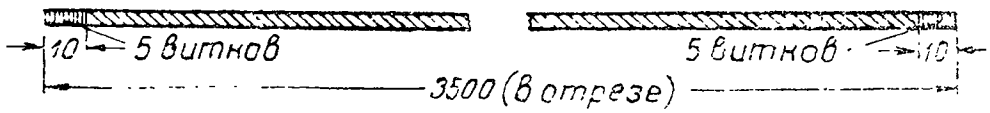


Рис. 19. Веревочная оттяжка

б) можно устраивать палатки из меньшего числа полотнищ, а именно: 1) из пяти полотнищ — пятиугольную палатку на пять человек с площадью пола 5,0 $м^2$, но при этом требуется иметь стойку длиной 2,1 *м*; 2) из четырех полотнищ—четырехугольную палатку на четыре человека с площадью пола 2,9 $м^2$, со стойкой длиной 2,4 *м*;

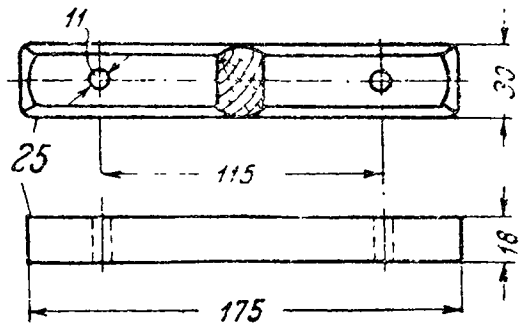


Рис. 20. Ручка-натяжка

в) можно устраивать комбинации полупалаток из различного числа полотнищ: из 5, 4, 3 и 2 полотнищ соответственно на 5, 4, 3 и 2 человека (рис. 22—25);

г) полотнищами можно пользоваться для подстилки на слой соломы, сена при размещении в шалашах, землянках.

Г. Установка зимней походной красноармейской палатки

Для установки палатки необходимо:

1. Выбрать на отведенном участке ровную площадку в форме круга или шестигранника *А Б В Г Д Е* диаметром 9 *м* (рис. 26):

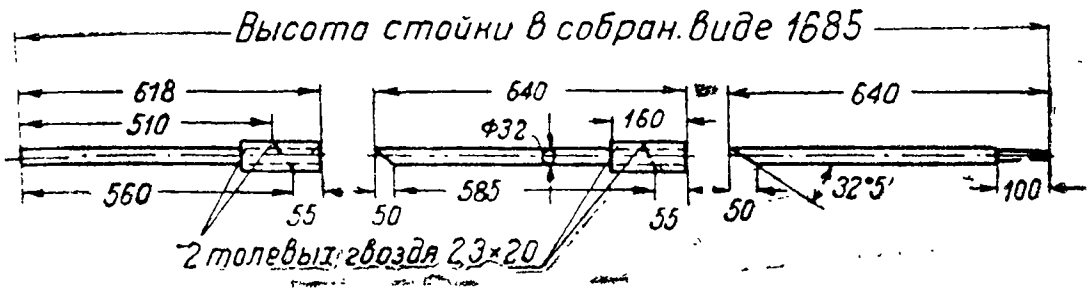


Рис. 21. Деревянные стойки

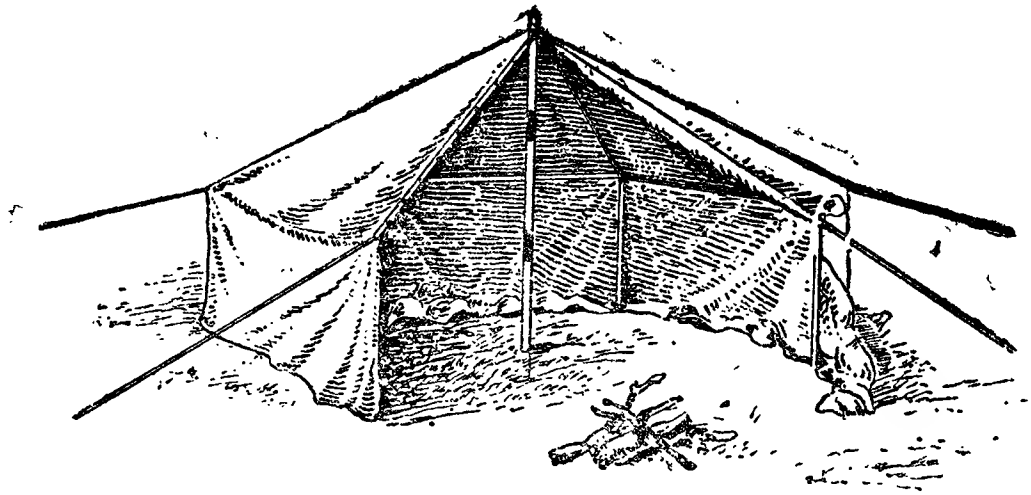


Рис. 22. Полупалатка из 5 полотнищ

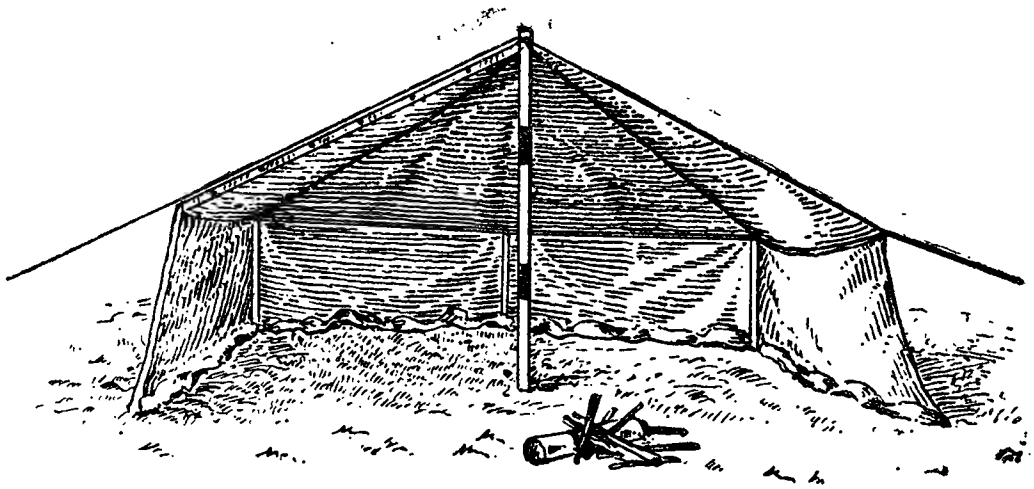


Рис. 23. Полупалатка из 4 полотнищ

причем площадь, ограниченная линиями *а б в г д е*, должна быть совершенно чистой, а на остальной могут быть оставлены кусты, деревья, камни, не мешающие установке палатки.

При установке нескольких палаток в ряд оттяжки могут пе-

рекрещиваться, и потребная площадь для размещения палаток значительно сокращается (по длине до 6,5 *м*).

2. Выбранную площадку для установки палатки очистить от кустов, камней, валежника, снять дерн и пр.

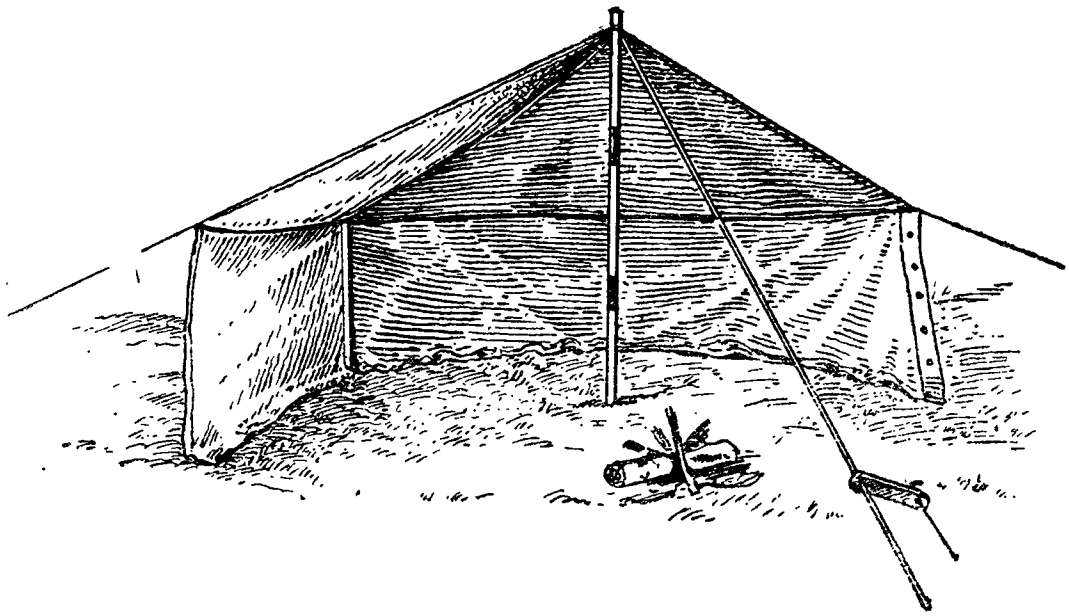


Рис. 24. Полупалатка из 3 полотнищ

3. На площадке разложить все части палатки.

4. Собрать деревянную стойку, как показано на рис. 21.

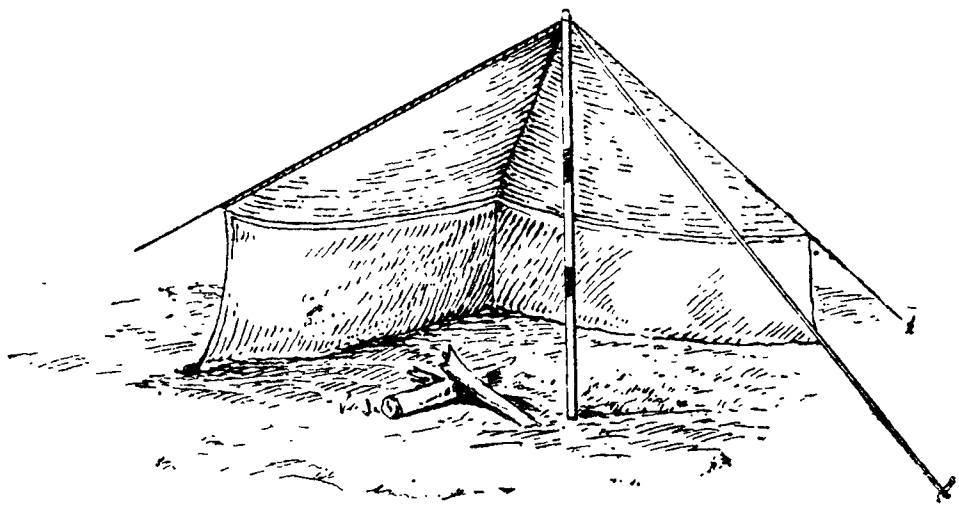


Рис. 25. Полупалатка из 2 полотнищ

5. Поставить стойку и, придерживая ее, надеть на нее верхний конец вершинами все шесть полотнищ. Надевать полотнища следует по следующим правилам: а) все полотнища должны иметь ткань с начесом внутрь; б) первым надевают полотнище с клапаном от трубы печи; в) затем, второе полотнище, располагая его рядом с первым по направлению часовой стрелки; г) затем третье и т. д.; д) шестое полотнище должно сомкнуться с первым.

6. Полотнища застегнуть на пуговицы.

Примечание. У каждого полотнища правый борт двойной, а левый одинарный. При застегивании одинарный борт полотнища вкладывают в середину (между двумя клапанами) соседнего борта полотнища, образуя таким образом соединение бортов полотнищ по типу «замка» (рис. 27). В соединенных замком полотнищах отверстия, имеющиеся на бортах, должны совпадать; сначала застегивают на пуговицы вложенный борт, а затем бортовый клапан.

7. Тупые углы полотнищ соединить тоже в замок. Через отверстия в тупых углах продеваются концы веревок-оттяжек снаружи внутрь палатки. Здесь продетый конец завязывают узлом, и веревку-оттяжку тянут обратно наружу. Завязанный узел должен быть прочным, и веревка не должна выдергиваться.

8. После закрепления оттяжек всем шестерым бойцам взять каждому в руки свою веревку-оттяжку и, растягивая палатку оттяжками, расходиться от палатки в разные стороны (по радиусам правильного шестиугольника), и, найдя точку, где должен быть забит кол для закрепления оттяжки, забить колья. Эти точки определяются,

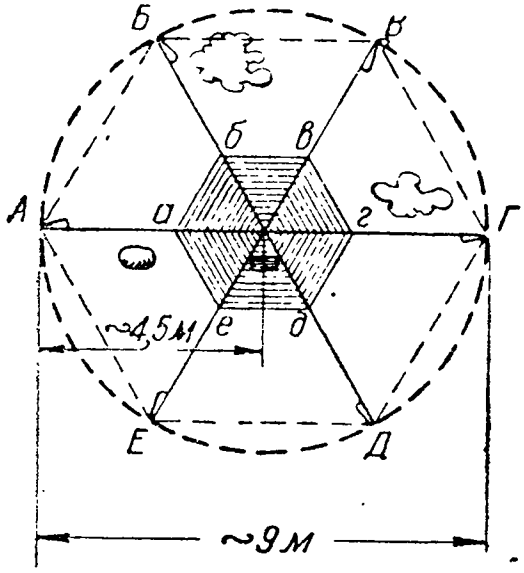


Рис. 26. Схема установки одной палатки

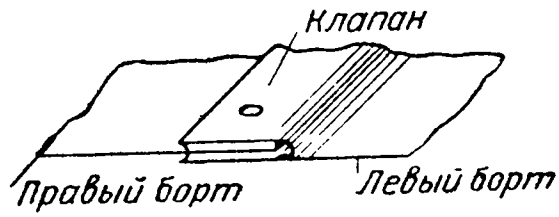


Рис. 27. Схема соединения бортов полотнищ

во-первых, тем, что палатка во все стороны должна быть растянута одинаково, т. е. все ее полотнища должны быть расправлены и ни одно из них не должно давать сильного провисания или натяжения; во-вторых, тем, что при натяжении веревки-оттяжки, приложенной концом к земле, к точке для кола вертикальная стенка палатки должна иметь нормальную высоту — 0,8 *м*, т. е. чтобы стенка палатки ложилась на землю только всем подпольником, не опускаясь ниже и не поднимаясь выше.

Эти точки будут примерно по вершинам правильного шестиугольника, в расстоянии 4,5 *м* от стойки (рис. 26).

9. Когда точки найдены, то троим из шести бойцов (первому, третьему и пятому) следует опустить веревки-оттяжки и забить в указанных точках металлические колья для оттяжек. Остальным трем бойцам в это время надлежит поддерживать палатку. Когда колья забиты, то на них следует надеть оттяжки и немного натянуть их. Колья следует забивать наклонно от палатки под углом к горизонту 60°. Загнутая на верхнем конце кольев лапка должна быть направлена от палатки. Для забивки кольев пользуются подручными средствами: тяжелым прочным камнем, тяже-

лым поленом и т. п. Веревки-оттяжки надеваются на колья петлями, которые образуются от надетых на веревки ручек-натяжек.

При очень мерзлой почве колья и приколыши нужно забивать не на всю длину, а только настолько, чтобы они держали палатку, так как они крепко смерзаются с грунтом и вынимаются с большим трудом.

10. После забивки всех кольев натянуть все оттяжки и установить строго вертикально стойку.

11. В установленной палатке застегнуть все швы и борты в «замок».

12. Для образования входа правый борт полотнища с клапаном для трубы ниже тупого угла не застегивать. Вход удобнее располагать со стороны, противоположной направлению ветра.

13. Прикрепить к земле низ полотнищ палатки металлическими приколышами. В пяти углах приколыши следует забивать через отверстия двух полотнищ, соединенных в «замок», в месте же входа приколышем прикрепляется только правое полотнище, а правый борт левого полотнища оставляется свободным, чтобы это полотнище внизу могло свободно откидываться.

14. Подпольник палатки подогнуть внутрь палатки и расправить (можно отогнуть его наружу).

15. Установить в палатке печь, для чего откинуть в полотнище у входа клапан, вставить железный лист в пазухи выреза, а клапан свернуть трубкой начесом внутрь и закрепить вверху, застегнув петлями на клеванты.

Палатка барачная «20»

§ 32. Палатка барачная «20» представляет легкий разборный подвижной домик-барак, служащий для временного жилья и работы в полевых условиях.

Палатка пригодна для эксплоатации во все времена года, но при сильных морозах (при температуре ниже — 15°) для поддержания должного температурного режима в палатке необходимо усилить отепление ограждений и отопление палатки.

А. Основные данные палатки (рис. 28)

1. Размеры по наружному намету:	
длина	9,80 *м*
ширина	6,30 „
высота боковых стенок	1,75 „
высота до гребня	3,55 „
2. Размеры по внутреннему намету:	
длина	9,60 *м*
ширина	6,10 „
высота боковых стенок	1,75 „
высота до гребня	3,31 „
3. Площадь пола (по внутреннему намету)	58,5 $м^2$
Внутренний объем (кубатура)	138,5 $м^3$
Общий вес палатки	около 410 — 450 *кг*

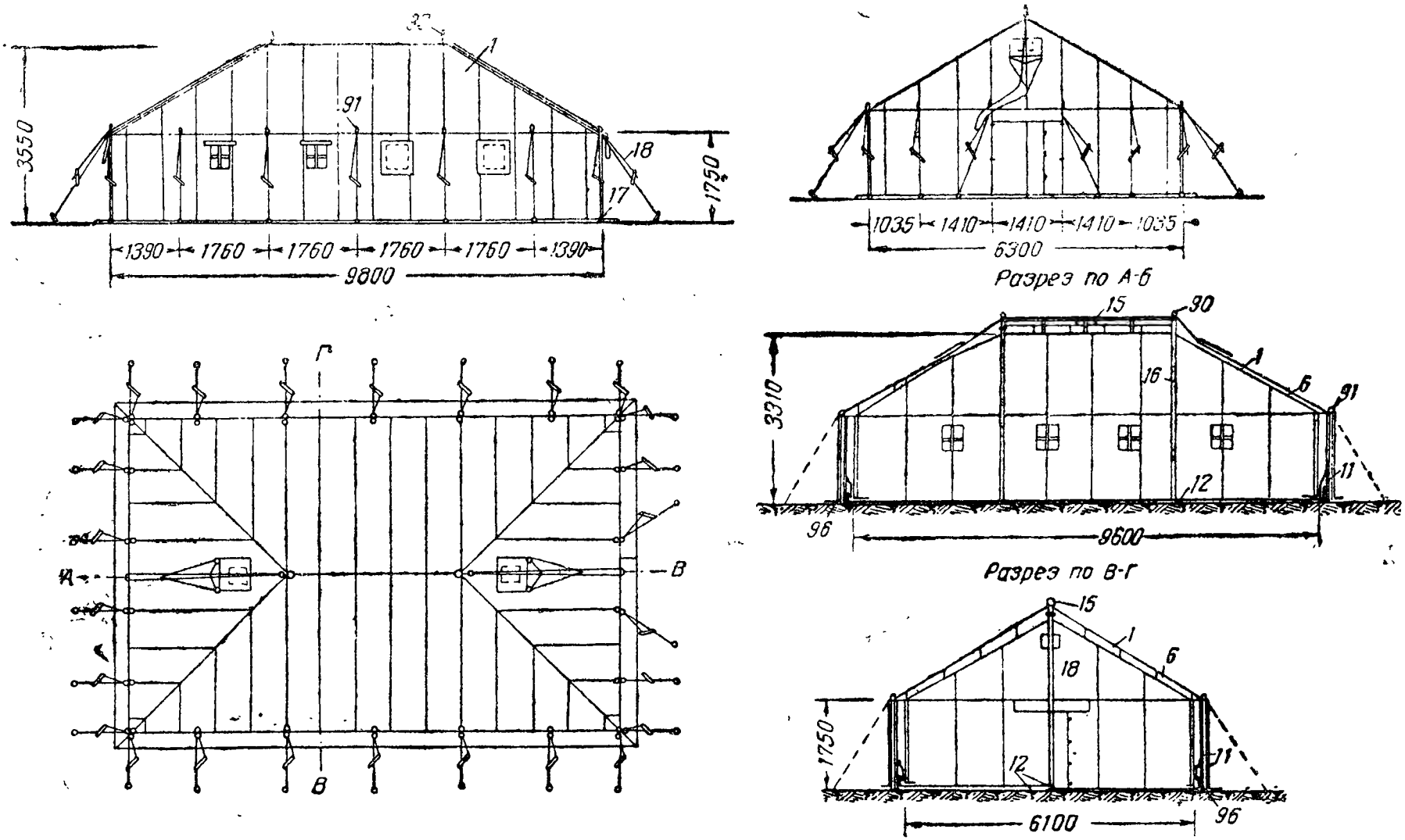


Рис. 28. Палатка барачная „20". Общий вид: *1* — наружный намет; *6* — внутренний намет; *11* — навесная пола отепления; *12* — брезентовый пол; *15* — гребень; *16* — стойка средняя; *17* — кол; *18* — оттяжка; *90* — возник; *91* — стойка боковая; *96* — приколыш

4. Палатка имеет следующие основные части: а) наружный намет, б) внутренний намет, в) навесные стенки отепления, г) брезентовый пол и д) прибор для установки палатки (гребень, стоки, колья, прикольши, веревочные оттяжки).

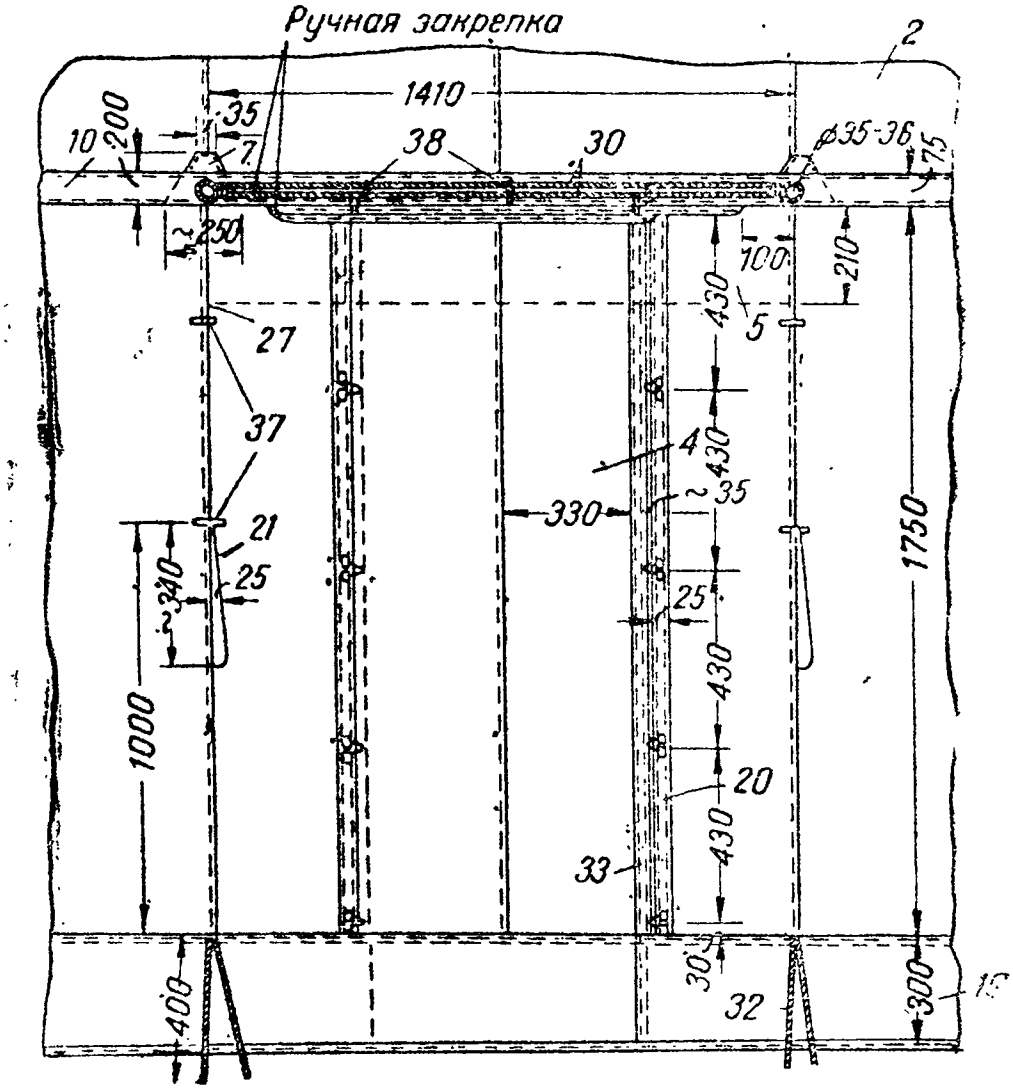


Рис. 29. Вход наружного намета (внутренняя сторона):

2 — полотнище намета; *4* — входное полотнище; *5* — подзор; *7* — боут; *10* — лента по основанию крыши; *19* — подпольник; *28* — тесьма под клеванты; *21* — подхват; *27* — петля; *30* — веревка ко входу; *32* — завязка; *33* — отбойка в край входного полотнища; *37* — клевант; *38* — кольца диаметром 25 *мм*

5. В палатке устроены: а) один вход, б) восемь окон на стенках с вынимающимися рамами-переплетами и в) два отверстия в крыше для вывода дымовых труб от печей, обогревающих палатку.

6. Нормально в палатке размещается 20 человек на походных кроватях с проходами между ними. При уплотненном размещении на полу или на общих нарах вместимость палатки 40 человек и больше.

Б. Устройство палатки

1. Наружный намет сшит из отдельных полотнищ парусины. По середине одной из лобовых стенок намета сделан вход (рис. 29).

Для освещения палатки в боковых стенах устроены окна (рис. 30 и 31) по четыре с каждой стороны. На переднем и заднем скатах крыши имеются вырезы для вывода домовых труб.

2. Внутренний намет по форме аналогичен наружному наме-

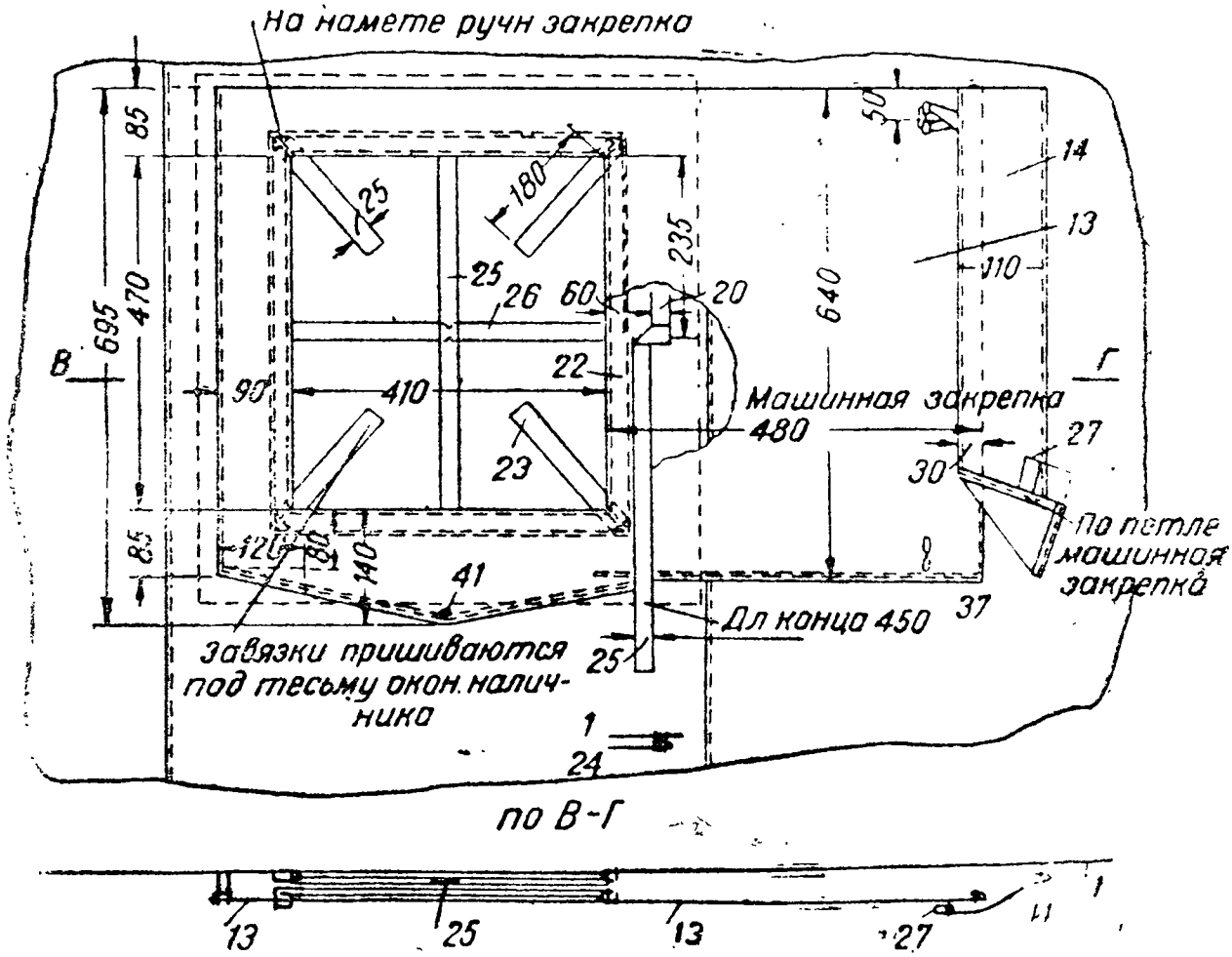


Рис. 30. Окно наружного намета (внутренняя сторона):

1 — полотнища крыши и боковой стенки; *13* — наличник; *14* — клапан к оконному наличнику; *22* — тесьма для отделки оконного выреза и наличника; *23* — *24* — завязки; *25* — *26* — тесьма крестовины окна; *27* — петля; *37* — клевант; *41* — люверс или обмотка

ту. Он сшит из легкой белой ткани. Вход такой же, как и в наружном намете. Оконные вырезы такого же размера, как и в наружном намете. По гребню намета имеются три лямки из ткани. На концах гребня лямками служат веревочные петли, образуемые проложенной по косым швам крыши веревкой. Лямки служат для продевания в них деревяного гребня, а веревочные петли накидываются на гребень и надеваются на штыри средних стоек. Отверстия для вывода труб в этом намете такого же размера, как и в наружном намете.

3. Навесных стенок две и обе совершенно одинаковы. Каждая пола сшита из отдельных полотнищ хлопчатобумажной ткани с начесом; ткань состоит из двух слоев. Оконные вырезы на полах сделаны такого же размера, как и у наружного намета.

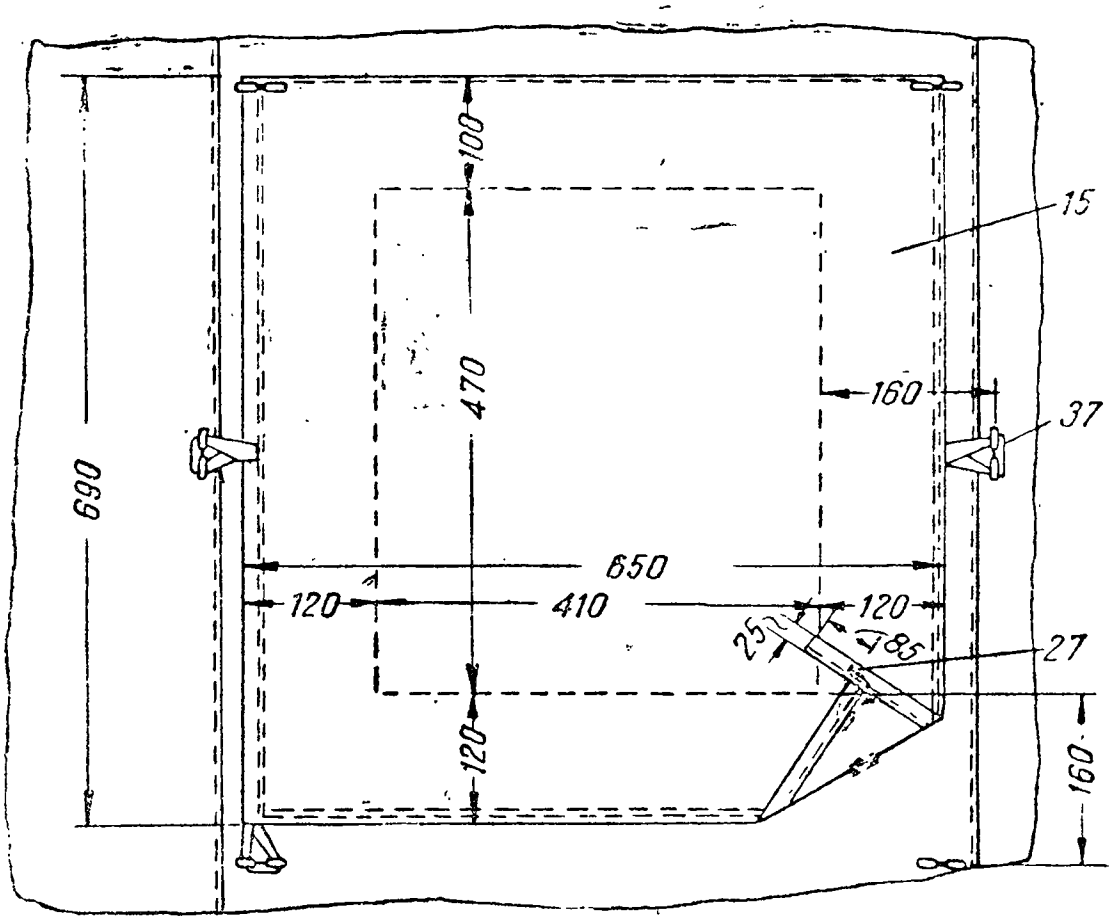


Рис. 31. Окно наружного намета (наружная сторона): *15* — клапан к окну; *27* — петля; *37* — клевант

4. Брезентовый пол имеет вид коробки и состоит из двух одинаковых половин. Каждая половина пола сшита из отдельных полотнищ. В месте стыка одна половина брезента перекрывает другую примерно на 20 *см*. В каждой половине пола имеются: а) вырезы для средних стоек, б) вырезы для установки печей, прикрываемые откидными клапанами.

5. Прибор для установки палатки состоит из деревянного гребня, стоек, кольев, приколышей и веревочных оттяжек. В комплект палатки входит также кувалда для забивки кольев. На рис. 32—40 даны отдельные части прибора для установки палатки.

а) Веревочные оттяжки (рис. 32).

б) Две средние составные стойки (рис. 33). Верхняя часть стойки имеет железный штырь, кольцо и гильзу, а нижняя — соединительную муфту.

в) Один составной гребень (рис. 34). Одно звено гребня имеет кольцо и гильзу, а другое — кольцо и соединительную муфту.

г) Боковые стойки в количестве 22 шт. с заточкой на верхнем конце (рис. 35).

д) Деревянные колья в количестве 26 шт. с железными кольцами, шпильками и башмаками (рис. 36).

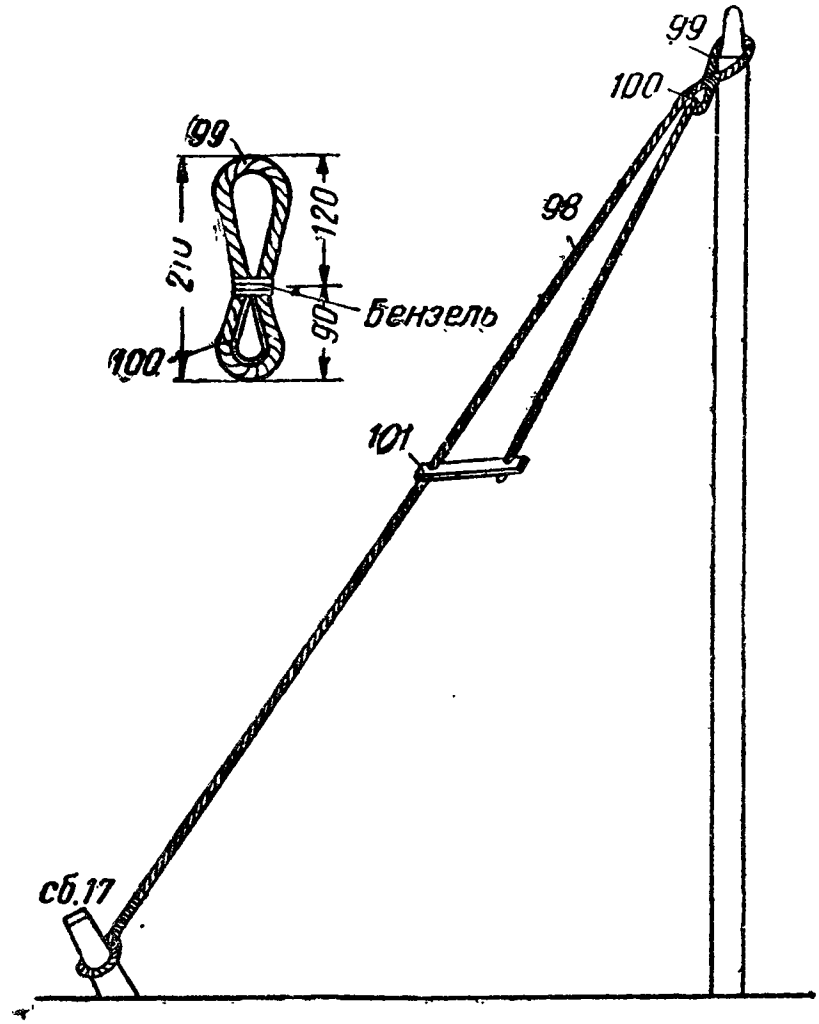


Рис. 32. Оттяжка: *98* — веревка оттяжки боковых стоек; *99* — веревка стропки; *100* — коуш; *101* — ручка-натяжка

е) Приколыши в количестве 21 шт. (рис. 37).

ж) Металлические колья в количестве 26 шт. (рис. 38).

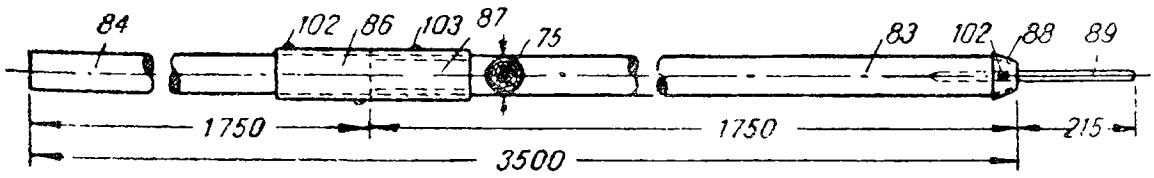


Рис. 33. Средняя стойка: *83* — верхняя часть древка; *84* — нижняя часть древка; *86* — соединительная муфта; *87* — гильза *88* — кольца; *89* — шпырь; *102* — шуруп полукруглый; *103* — гвоздь

6. Отдельные части и детали палатки:

1) остекленные оконные рамы — 8 шт. (рис. 39);

2) подрамники — 8 шт.;

3) кассеты для переплетов рам, подрамников и железных листов — 2 шт.;

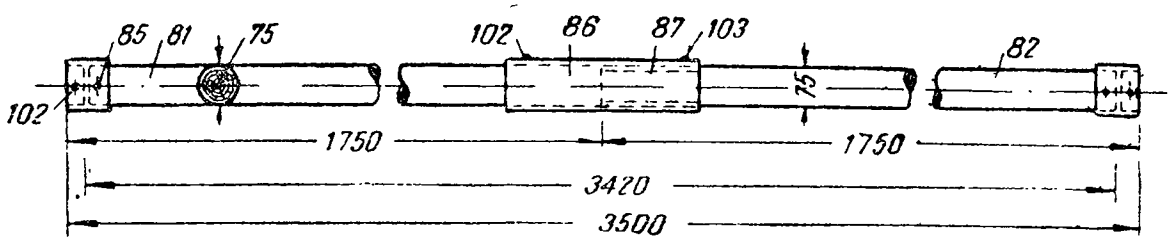


Рис. 34. Гребень: *81* — левое древко; *82* — правое древко; *85* — кольцо; *86* — соединительная муфта; *87* — гвоздь; *102* — шуруп полукруглый; *103* — гвоздь

4) железные листы из черного кровельного железа (рис. 40). Листы вставляются в отверстия наметов для вывода дымовых труб и служат в качестве термоизоляторов при установке в палатке печей.

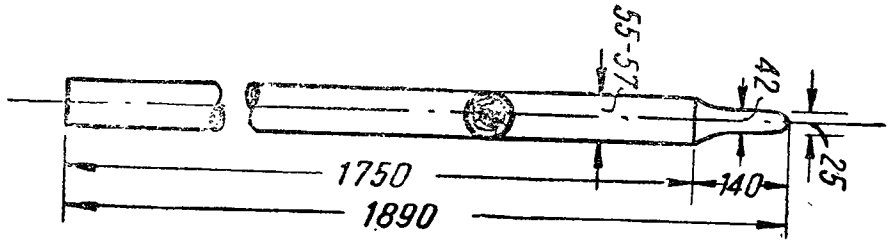


Рис. 35. Боковая стойка

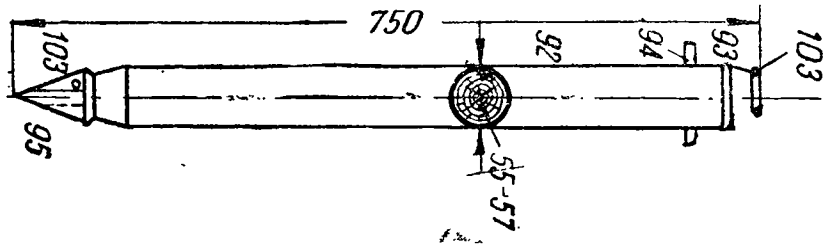


Рис. 36. Кол деревянный: *92* — древко кола; *93* — кольцо; *94* — шпилька; *95* — башмак; *103* — гвоздь

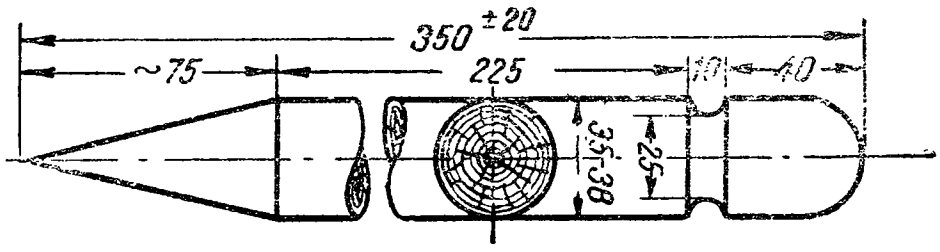


Рис. 37. Приколыш

§ 33. Кроме приведенных трех палаток для размещения людей может быть использован целый ряд других палаток, имеющихся в КА: палатка зимняя походная для комсостава, палатка лагер-

ная красноармейская (инструкция по ее использовнию — в приказе НКО № 170 1940 г.), палатка УСП-41 (рис. 41), ДИМ, госпитальная образца 1931 г., гессенская, для пунктов медпомощи образца 1931 г. и др.

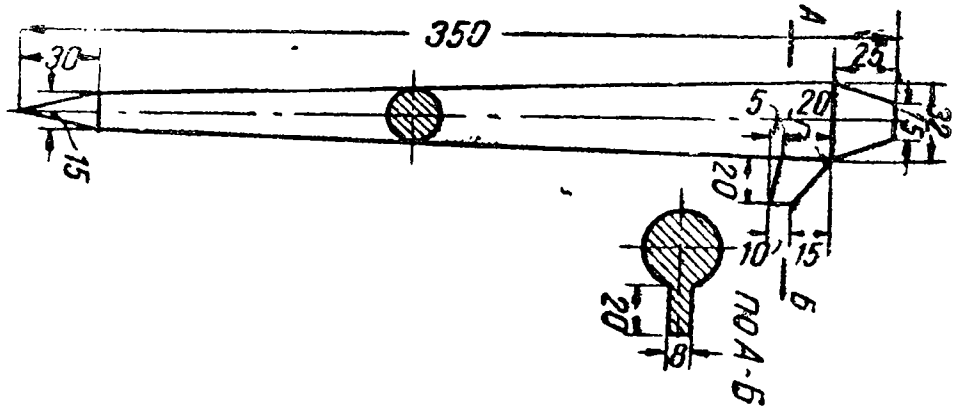


Рис. 38. Кол металлический

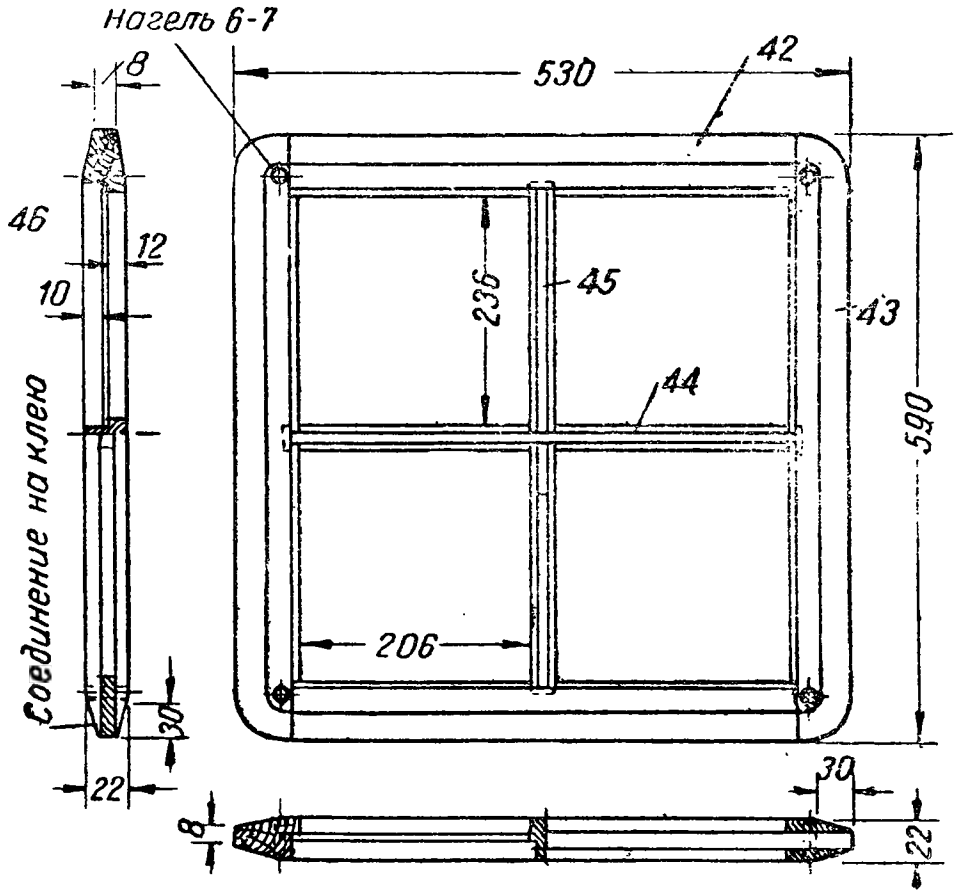


Рис. 39. Оконный переплет-рама: *42* поперечный брусок; *43*—продольный брусок; *44*—поперечный горбылек: *45*—продольный горбылек; *46*– целлулоид

§ 34. Сравнительная характеристика вышеприведенных типов палаток.

I. Палатка-плащ-накидка

Положительные ее свойства:
1) постоянное наличие при войсках;
2) легкость переноски и перевозки;
3) быстрота расстановки (20 мин.) и сборки (20 мин.).
Недостаток — пригодна только для ночлега и кратковремен-

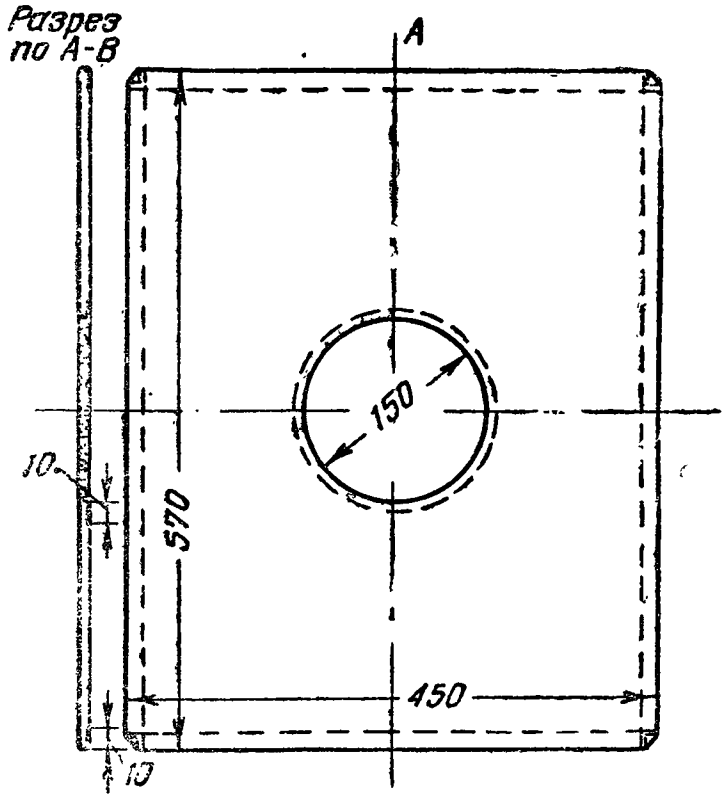


Рис. 40. Лист к дымоходному отверстию наружного намета

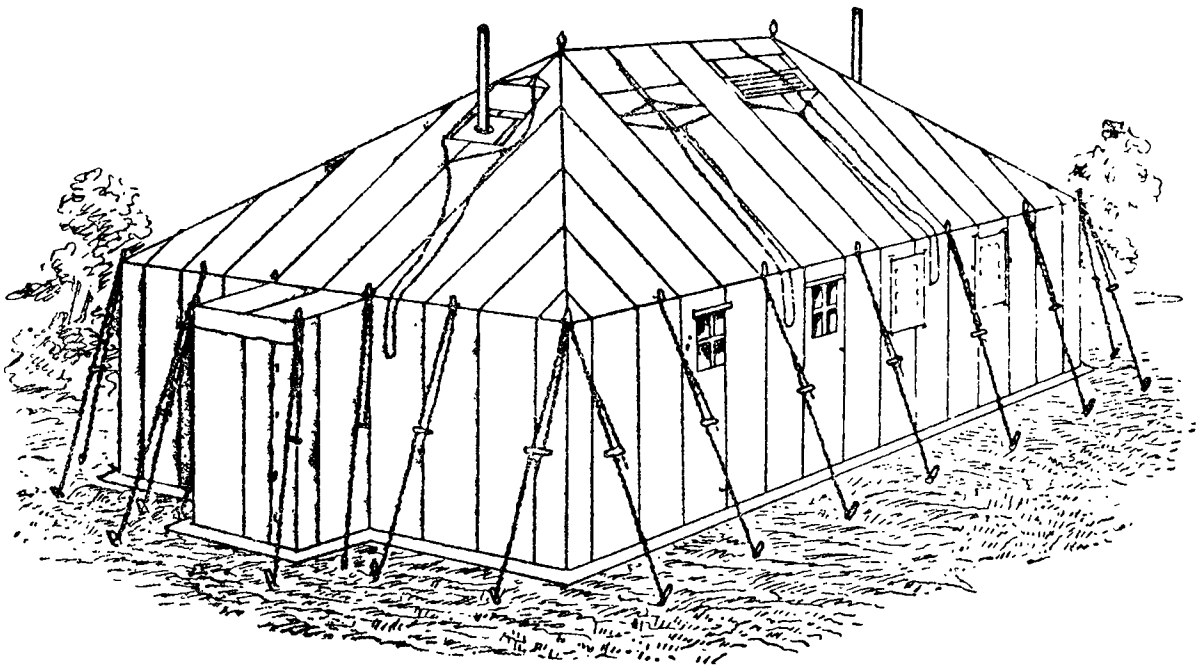


Рис. 41. Палатка УСП-41

ного отдыха, так как малая ее высота позволяет бойцу лишь лежать или сидеть.

II. Палатка зимняя походная красноармейская

Положительные свойства:

1) постоянное наличие при войсках;
2) легкость переноски и перевозки;
3) быстрота расстановки;
4) пригодна для применения в холодное время года (до — 10°), но с усилением отепления пола слоем из хвои или хвороста толщиной 0,20 *м*.

Недостаток — необходимость утеплять пол путем настилки слоя соломы, сена, соломита, полынита, камышита.

III. Палатка барачная — «20»

Положительные свойства:

1) сравнительная легкость транспортировки;
2) сравнительная быстрота расстановки и сборки;
3) пригодность для зимнего времени.

Недостаток — не может служить для массового применения вследствие дороговизны и громоздкости. Кроме того, требуется транспорт для перевозки.

Общим недостатком, присущим всем палаткам вообще, является недостаточная устойчивость температуры внутри палатки ввиду малой теплоустойчивости ограждений и продуваемости палаток ветром.

Отепление палаток для зимнего времени

§ 35. Может потребоваться располагать войска в палатках и в холодное время, например при полном отсутствии или недостатке строительных материалов на месте. В таких случаях необходимо принять следующие меры для лучшей защиты от холода и непогоды:

1) Углубить палатку в грунт на глубину до 0,5 *м*. На рис. 42 показана примерная углубленная установка палатки (плаща-накидки) из шести полотнищ на шесть человек. Как видно из чертежа, дополнительные работы состоят из следующих операций:

а) Отрывается котлован на глубину 0,25 *м* размерами 3,5 × 2,5 *м* и из вынутой земли устраивается вокруг котлована валик высотой до + 0,35 *м* с одеждой. Внутренний откос одевается дерном, хворостом, бурьяном или каким-либо другим подручным материалом для защиты от осыпания земли и попутно для отепления. б) Пол в палатке покрывается хворостом, бурьяном, соломой, камышом и т. п. подручным материалом для отепления и для получения подстилки под ложе для бойцов. Расположение спальных мест в данном примере принято вдоль палатки — изголовьями, обращенными друг к другу (ногами к торцам). в) По-

лотнища палатки закрепляются веревками, продетыми через петли нижних бортов полотнищ (2—3 петли в каждом полотнище), к колышкам, с таким расчетом, чтобы они плотно прилегали к поверхности наружного ската земляного валика. г) Вдоль длин-

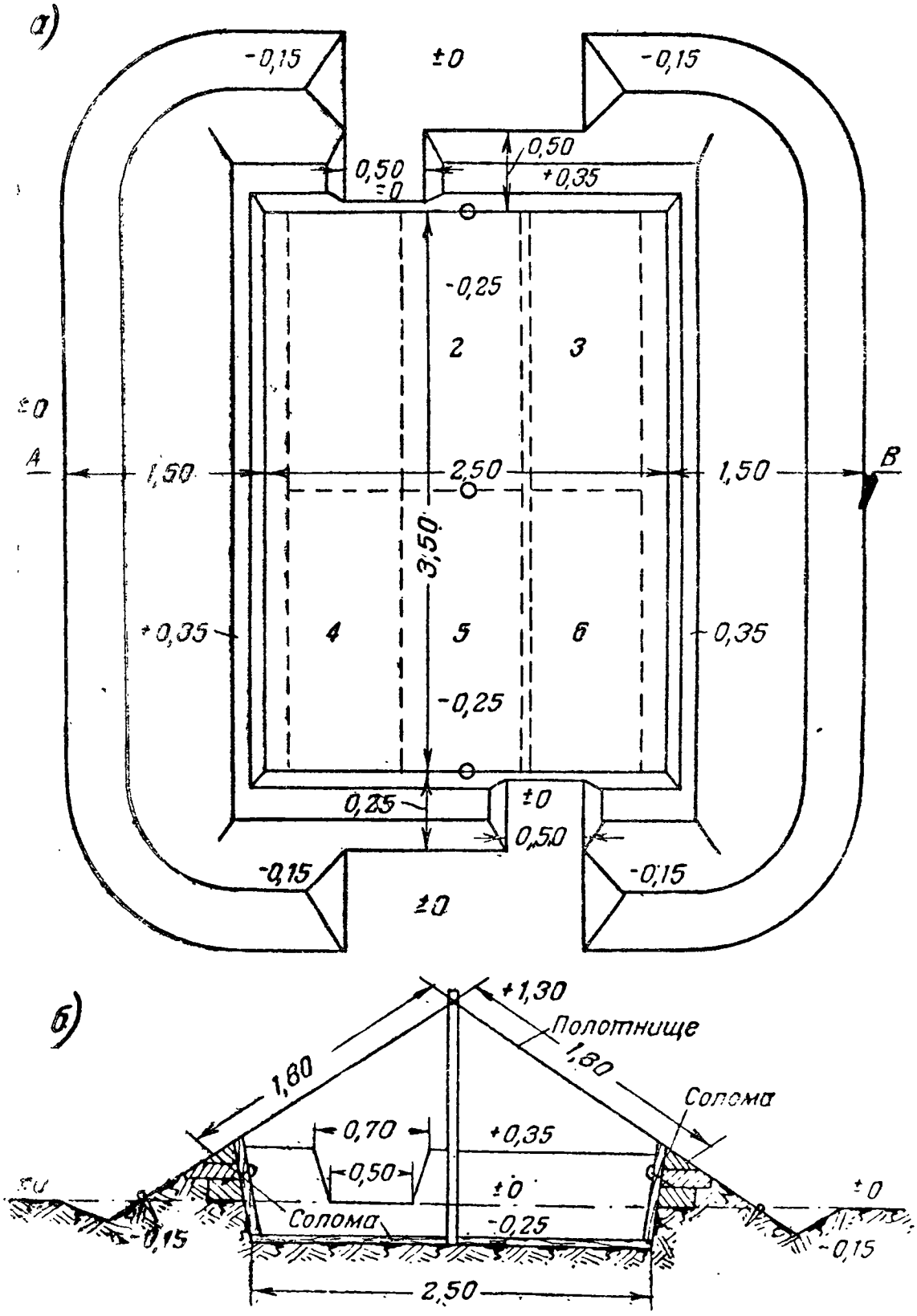


Рис. 42. **Углубленная установка палатки:** *а*—план (вид сверху при снятых полотнищах); *б*—разрез по *А—Б*

ных сторон палатки делается треугольный ровик для приема дождевой воды. д) С обоих торцов оставляются в валике выходы шириной в основании 0,5 *м* и вверху 0,70 *м*, для закрывания которых заготовляются щиты из подручных хворостяных материалов, с отеплением их соломой. Верхняя часть торцов образуется пятым и шестым полотнищами.

Устроенная таким образом углубленная палатка-землянка имеет определенные преимущества перед обычной, установленной на горизонтальной площадке. Она дает помещение: 1) не продуваемое ветром с боков, 2) с отепленными стенками, 3) более высокое и с большей кубатурой и, наконец, 4) в некоторой степени защищенное от мелких осколков бомб в случае воздушного нападения врага на палаточный лагерь. На постройку такой палатки-землянки на 6 человек требуется:

соломы	80 *кг* или хвои 1,2 $м^3$
хвороста	1 $м^3$
рабочих	6
времени	$1\frac{1}{2}$—2 часа (в зависимости от качества грунта)

2) В случае, если на месте имеется возможность легко добыть дерн, то представляется вполне целесообразным применять горизонтную палатку-землянку с дерновой стенкой, устройство которой показано на рис. 43. Как видно из чертежа, представленная палатка-землянка по внутренним размерам, кубатуре и устрой-

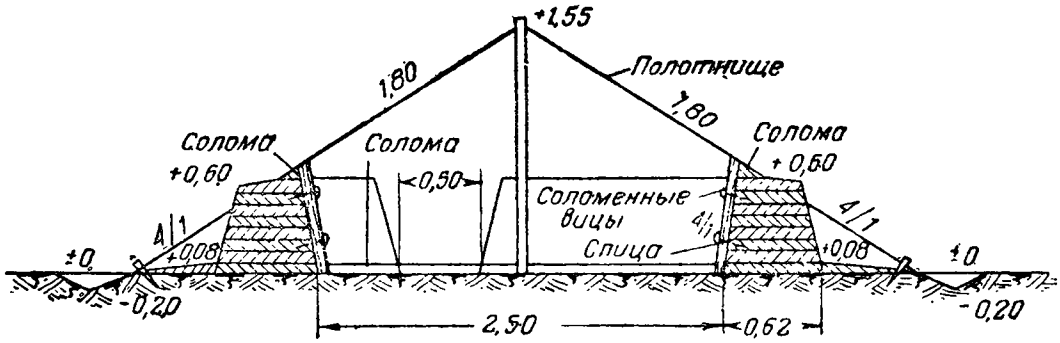


Рис. 43. Горизонтная палатка с дерновыми стенками (для холодного времени)

ству вполне аналогична предыдущему примеру, но имеет следующие преимущества перед ней: 1) в этой конструкции отпадает трудоемкая работа по отрывке котлована, вследствие чего сокращается время работы до 1—$1\frac{1}{2}$ час., и 2) сохраняется высокое положение пола землянки, что обеспечивает достаточно сухое состояние его.

На рис. 43 показано, что дерновые стенки одеты соломой, поставленной стеблями вертикально и укрепленной двумя горизонтальными вицами из хвороста или жгутами из соломы с приколом их к дерновой стенке спицами с утолщенной головкой.

Палатки-землянки

§ 36. При благоприятных условиях грунта и местности, а также при низком уровне грунтовых вод возможно допустить углубление палатки до 1,00 *м*. Полученная таким образом палатка-землянка имеет достаточную высоту; при принятии соответствующих мер для отепления наружных ограждений и при устройстве отопления она дает сносное зимнее помещение. Устраивать палатки-землянки следует, по возможности, до наступления зимы и во всяком случае пока не промерз грунт более чем на 0,25 *м*, так

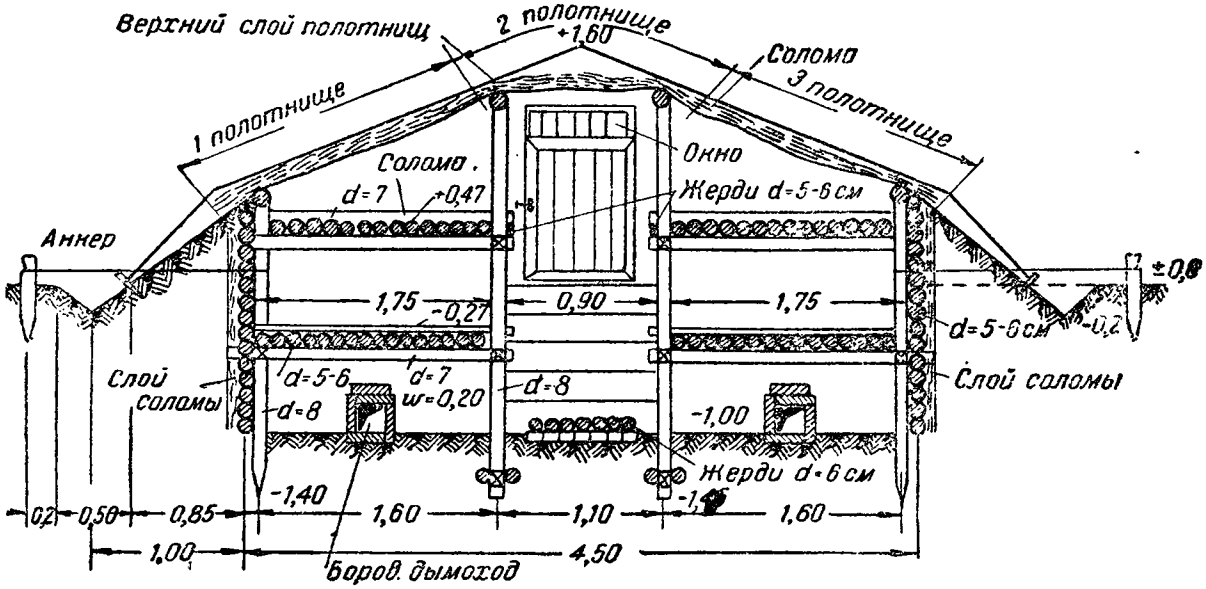


Рис. 44. Утепленная палатка-землянка с двойным полотнищем и боровым отоплением

как: 1) отрывка котлована в мерзлом грунте и зимой является очень трудоемкой работой и 2) при устройстве землянки-палатки в мерзлом грунте после пуска в действие отопления начнется оттаивание промерзших стенок и пола. Стенки и пол покрываются влагой, а глинистый грунт может размокнуть и дать потеки грязи; воздух насыщается водяными парами до предела, и на полотнищах палатки образуется конденсат с капелью или наледью.

Для отепления палатки-землянки следует: 1) земляные откосы одевать слоем соломы или камыша, а лучше всего матами из соломита, камышита или полынита; 2) пол устраивать из жердей с подстилкой под него слоя соломы, камыша, полыни; 3) для крыши применять двойное палаточное покрытие (двойная оболочка) с заполнением промежутка между слоями парусины соломой, камышом или сухой полынью. В палатках-землянках с пролетом более 2,5 *м* необходимо применять для крыши жердевые стропильца с коньковым прогоном, поддерживаемым стойками. Однако при такой конструкции не следует располагать подрешетку по стропилам параллельно коньку палатки, так как при палаточной кровле будут неизбежно образовываться мешки вследствие провисания полотнищ; поэтому рациональнее не делать подрешетки, а

располагать жердевые стропильца на взаимном расстоянии 0,75—1,00 *м* для уменьшения стрелки провисания полотнищ верхнего покрытия; полотнища нижнего ряда покрытия подвешиваются к стропильцам веревочными подвесками (рис. 44).

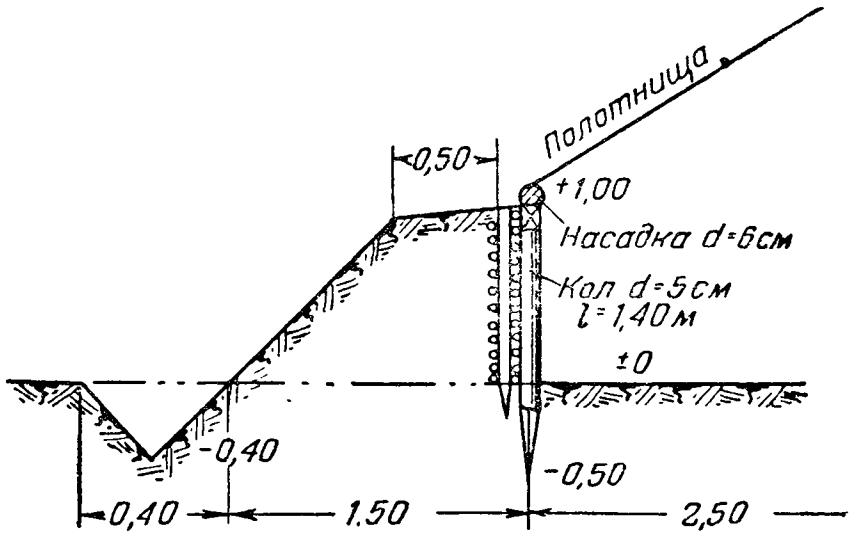


Рис. 45. Устройство стенки из плетня с земляной присыпкой

Для отопления палатки-землянки следует устанавливать печи — или железные, или кирпичные примитивной конструкции, если имеется на месте кирпич. На выбор системы печи влияют и размер палатки-землянки и предположенный срок пребывания в ней бойцов.

При длительном пребывании войсковой части на данном месте целесообразно применять печи с обогревом нижней зоны землянки посредством боровов и установить специальную сушилку для сапог, валенок, портянок, шинелей, тулупов, головных уборов и прочих предметов обмундирования.

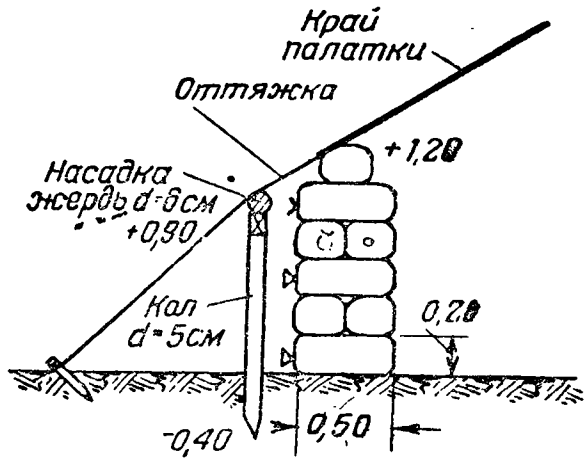


Рис. 46. Устройство стенки из мешков с песком

§ 37. При невозможности углубления палаток (каменистый грунт; промерзший грунт на глубину более 0,25 *м*, высокий уровень грунтовых вод и т. п.) можно устраивать стенки в виде дощатого или плетневого забора высотой 0,70—1,0 *м* и присыпать к нему снаружи землю, если возможно толщиной в 0,50—0,70 *м* (рис. 45). Можно также сложить стенки из дерна (рис. 43), из мешков с песком (рис. 46), из хвороста с заполнением средней части соломой, или из тонкого леса 10—12-*см* накатника) в виде сруба. Благодаря устройству стенок утепляется низ палатки-землянки и вместе с тем увеличивается внутренняя высота и кубатура ее.

§ 38. Оборудование палаток-землянок нарами в значительной степени улучшает их в санитарно-техническом отношении. Располагать нары следует на высоте хотя бы 20 *см* над уровнем по-

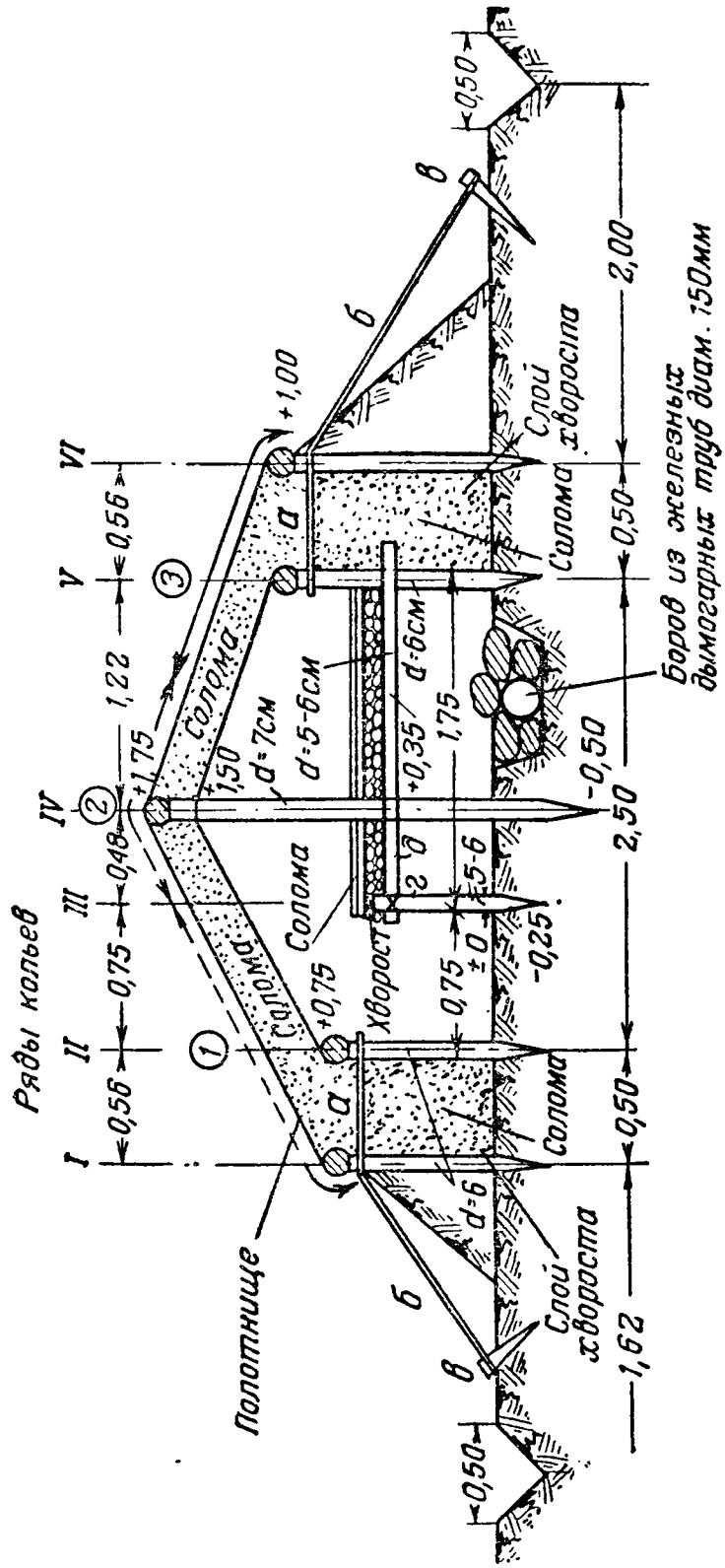


Рис. 47. Горизонтная плалатка с двойными полотнищами

ла. При применении отопления боровами, расположенными под нарами, высота нар должна быть не менее 0,50 *м* над полом.

§ 39. На рис. 47 показан пример устройства горизонтной

(не углубленной) палатки-землянки с двойным слоем полотнищ и с одноярусными нарами. Стенки сделаны из хвороста и соломы толщиной в 0,50 *м*; снаружи устроена присыпка из земли; высота стенки принята в 0,75 *м*. Крыша образована двойным покрытием из полотнищ: верхнее покрытие составлено из трех полотнищ, а нижнее — из двух полотнищ. Полотнища обоих покрытий натягиваются своими краями к насадкам стенных кольев, а в средней части поддерживаются коньковой насадкой и средними стойками ряда IV. В промежутке между покрытиями укладывается рыхлым слоем солома для утепления. Колья, поддерживающие хворостяную одежду стенок I и II, а также V и VI и воспринимающие на себя натяжение полотнищ крыши, стягиваются между собой проволочными стяжками *а* и имеют наружные проволочные оттяжки *б* с приколышами *в*.

Снаружи по периметру палатки-землянки отрывается треугольный ровик для отвода дождевых вод от постройки. Землянка оборудуется одноярусными нарами; для устройства их забиваются в землю колья из жердей *г* диаметром 6 *см*, длиной 0,80 *м* в один ряд (III), ось которого параллельна рядам кольев стенок; к кольям этого ряда (III) и кольям ряда (V) прикрепляются проволокой жерди *д*, по которым укладывается толстый слой жердей, а по ним настилается слой соломы для подстилки.

Отопление палатки-землянки осуществляется установкой печи с топливником из кирпича, если таковой имеется, в противном случае — из камня или земли и боровами из дымогарных труб диаметром 15—20 *см*, расположенными в неглубоком ровике под нарами. Для ослабления действия лучистой теплоты от горячих труб на нижнюю поверхность нар стенки трубы обкладываются крупными камнями с промежутками или обсыпаются с боков и сверху песком, землей. Подобная система отопления дает хорошее согревание нижней зоны палатки-землянки и, главное, под нарами и гарантирует полное отсутствие сырости.

Торцевые стенки подобной палатки-землянки могут быть сооружены из дерна толщиной в основании до 1,0 *м*, а вверху до 0,50 *м*. При длине палатки-землянки до 12,0 *м* в каждом торце следует устроить лаз-дверь размерами 0,75 × 1,00 *м*, дощатую на шпонках, и окно размерами 0,50 × 0,50 *м* с одиночными переплетами.

На постройку подобной палатки длиной в 12 *м* требуется:

1. Материалов:
   - а) жердей на стойки, колья, нары, толщиной 6—7—*см*, 20 шт. длиной 4,5 *м* . . . . . 20 шт.
   - б) хвороста . . . . . 3 *м*³
   - в) соломы . . . . . 50 *кг*
2. Рабочей силы . . . . . 18 бойцов
   Работа может быть выполнена . . . . в 10—12 часов

§ 40. На рис. 48—51 дается пример устройства отепленной палатки из полотнищ, палатки-плаща-накидки на 32 лежачих места. Как видно из чертежей, для устройства такой палатки на-

до выполнить следующие операции (в порядке их последовательности):

1. Разбить на выбранной площадке внутреннюю площадь палатки 19,90 × 5,60 *м* и продольную ось палатки.

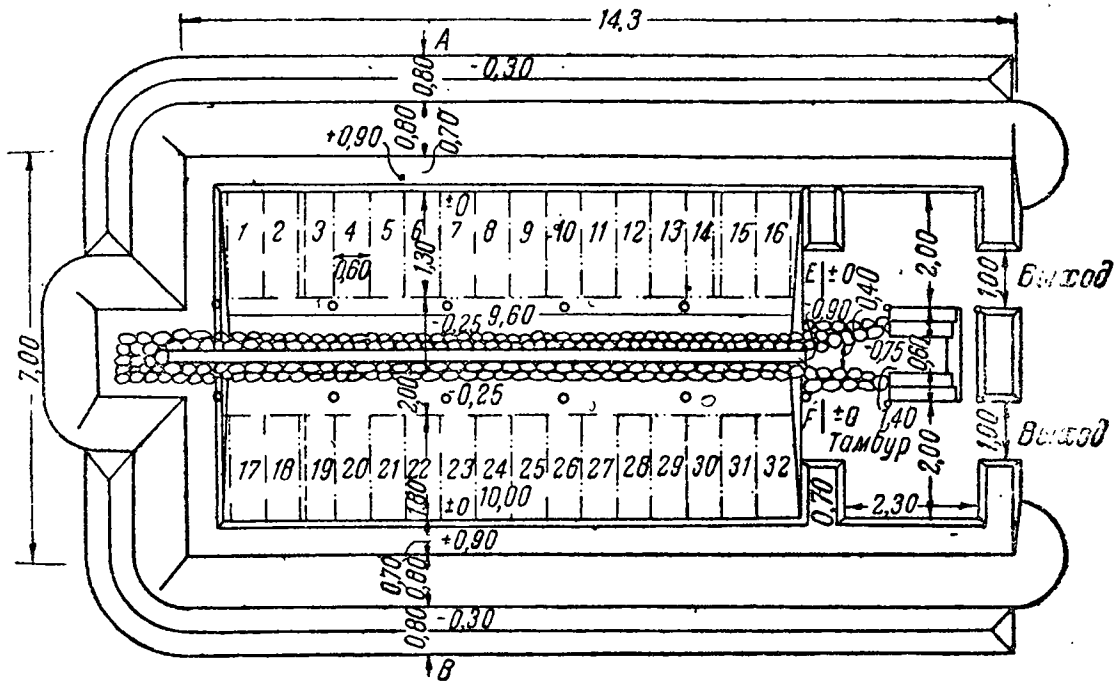


Рис. 48. Утепленная палатка-землянка. План

2. Сделать выемку грунта на означенной площади, глубиной от ±0 по длинным сторонам прямоугольника до —0,25 на продольной оси.

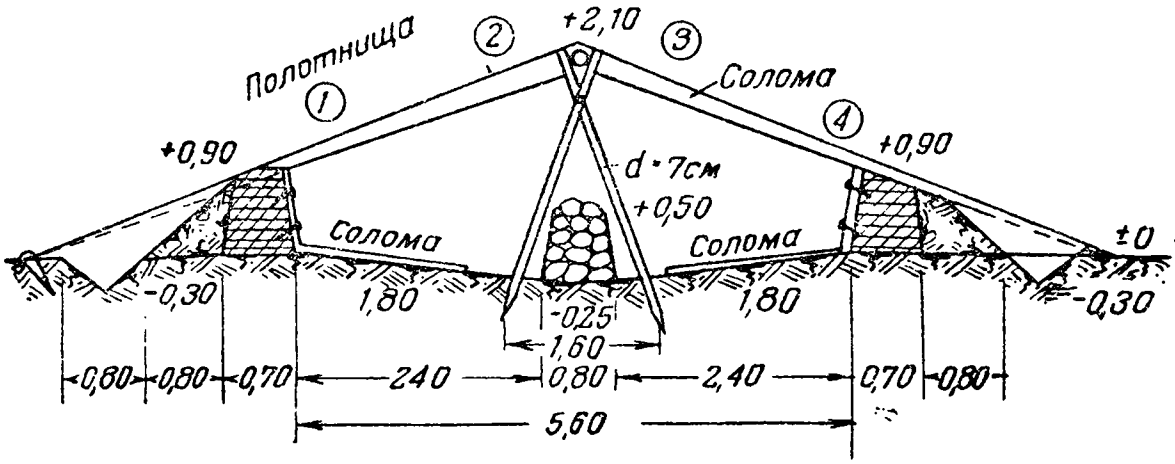


Рис. 49. Утепленная палатка-землянка. Поперечный разрез по *А — В*

3. По периферии прямоугольника сложить из подручного дерна стенки высотой до +0,90, шириной поверху 0,50 *м*, а в основании 0,70 *м*, оставляя проходы: на одном торце два выхода по 1,00 *м* шириной и на другом для пропуска дымовой трубы. Одеть стенки соломой стоймя; солома удерживается на месте

двумя соломенными жгутами, приколотыми спицами к дерновой стенке.

Примечание. Система отопления палатки-землянки состоит из трех частей: а) топливника, б) горизонтального дымохода, в) вертикальной дымовой трубы. Топливник устраивается из камня или кирпича, дымоход и дымовая труба — из железных дымогарных труб диаметром 20 *см*.

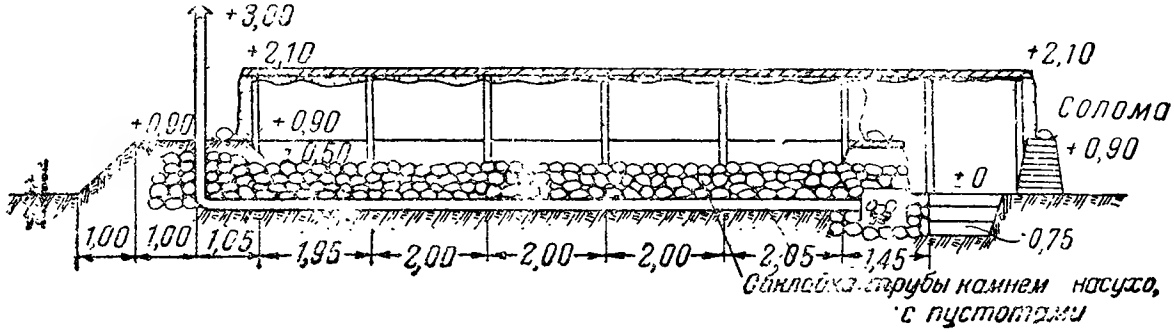


Рис. 50. Утепленная палатка-землянка. Продольный разрез

4. На том торце, где находятся выходы, в особом приямке глубиной 0,75 *м* сложить из подручного камня, а если имеется кирпич, то из кирпича, на глиняном растворе примитивный топливник размерами: шириной 40 *см*, высотой 60 *см* и длиной 90 *см*, с глухим подом и с открытым фронтом; для прикрытия топливника с фронта поставить стоймя железный лист.

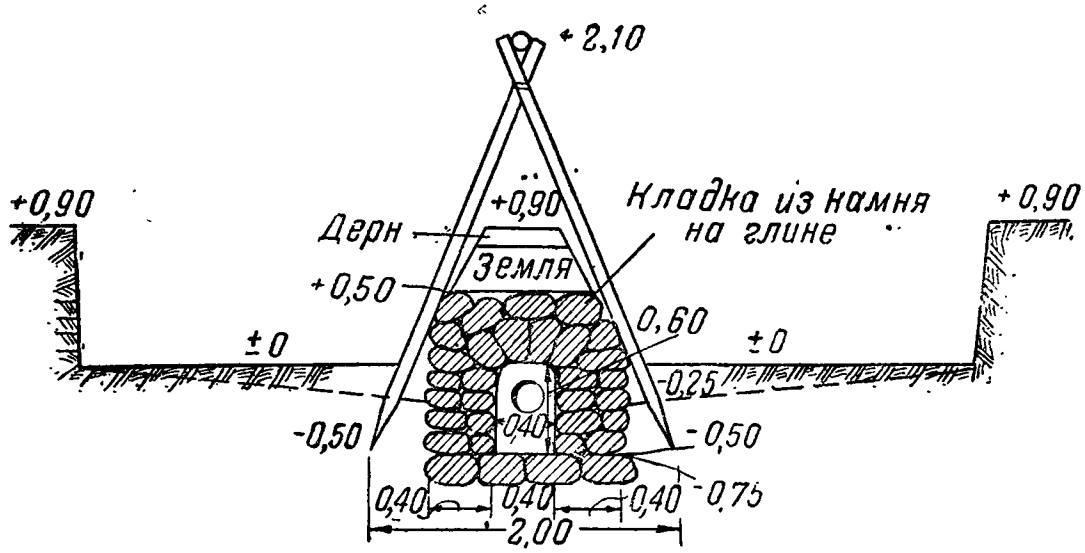


Рис. 51. Утепленная палатка-землянка. Разрез по $E — F$ (по топливнику)

По оси внутренней площади уложить горизонтально на уровне — 0,25 *м* дымогарную трубу диаметром 20 *см*, начиная от задней стенки топливника и кончая точкой перехода ее в дымовую трубу; трубу на всем протяжении обложить с боков и сверху наличным камнем насухо, с образованием пустот; размеры обкладки камнем указаны, примерно, на рис. 51.

6. Уложить прямое колено для перехода из горизонтального дымохода в трубу диаметром 20 *см* и установить вертикальную дымовую трубу из дымогарных труб диаметром 20 *см* и высотой

3,00 *м*; укрепить на верхнем конце трубы зонт. Дымовую трубу для устойчивости обложить в основании на высоту до 0,90 *м* камнем, а сверху и с наружной стороны для теплоизоляции каменную наброску прикрыть земляной насыпью, но дерна отнюдь для этого не применять.

7. С наружной стороны дерновых стенок сделать треугольный ровик для стока дождевой воды и присыпать землю к дерновым стенкам.

8. Установить для поддерживания коньковой жерди жердевые козлы-стойки, связанные из двух жердей крест-на-крест в указанных на чертежах местах.

9. Уложить по козлам-стойкам коньковую жердь.

10. Сошнуровав полотнища крыши по два на каждый скат, натянуть их на конек и оттяжками к приколышам для образования нижнего слоя и затем уложить на него рыхлый слой соломы, стеблями параллельно коньку.

11. Сошнуровав полотнища крыши для верхнего слоя, так же как и для внутреннего слоя, натянуть их на конек и оттяжками к своим приколышам, плотно прижимая их к верху дерновой стенки.

12. Внутреннюю площадь палатки, занятую спальными местами для бойцов, отделить от тамбура, в котором расположены два выхода и топливник с приямком, двумя короткими траверсами из дерновых стенок.

В данной палатке-землянке дается в общей сложности 32 спальных места, причем бойцы располагаются головами к дерновым стенкам. В тамбуре могут быть сложены ружья и амуниция бойцов на козелках.

На постройку подобной палатки-землянки на 32 бойца с установкой печи требуется:

А. Материалов:

а) жердей 6 - 7-*см*, длиной 5 *м*	12 шт
б) дерна	25 *м*³
в) соломы	4 „
г) камня	7 „
д) полотнищ с колышками	38 шт.

Б. Рабочей силы:

Рабочих-бойцов	30
В. Время на постройку	4—5 час

Палатка с костром

§ 41. В холодное время года можно устраивать закрытия из палаточных полотнищ с добавлением подручных материалов.

На рис. 52 показана так называемая «палатка с костром».

Для устройства такой палатки следует:

а) выбрать место для костра;

б) кругом этого места разостлать на земле 8 палаточных полотнищ так, чтобы внутренние их стороны образовали правильный восьмиугольник;

в) в вершины этого восьмиугольника установить палаточные стойки;

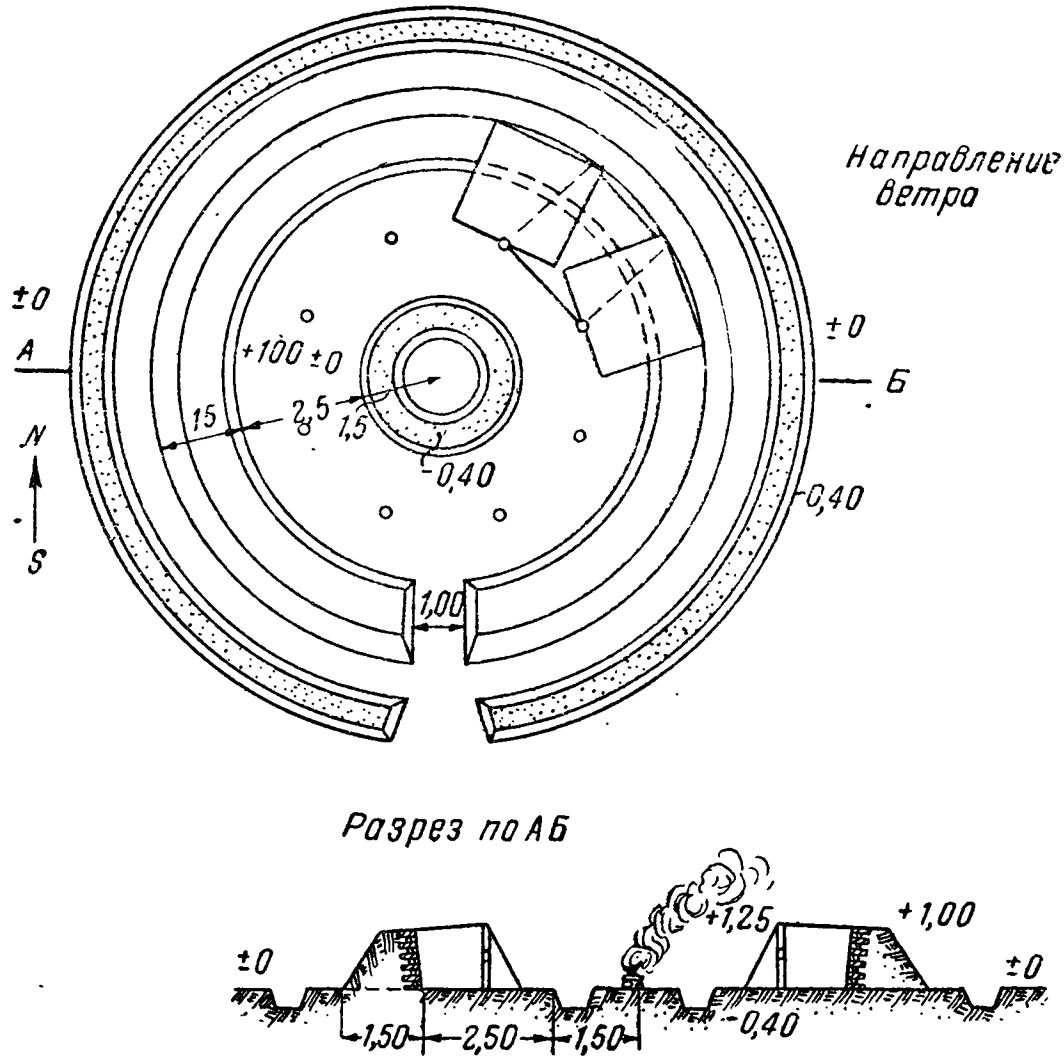
г) по наружным сторонам полотнищ очертить на земле круг;

д) насыпать снаружи от круга вал в виде бруствера высотой 1 *м*.

Примечания. 1. Потребную землю на вал и дерн на одежду его внутреннего откоса брать из ровика вокруг костра, из наружного треугольного ровика и из внутреннего кольца.

2. С подветренной стороны оставить в валу проход шириной 1,0 *м*.

е) после устройства кругового вала натянуть полотнища от стоек на вал и закрепить стойки оттяжками в сторону костра к приколышам, а полотнища — в сторону вала оттяжками к приколышам в толще вала;



Разрез по АБ

Рис 52. Палатка с костром на 24 человека. План и разрез

ж) образовавшиеся между полотнищами треугольные просветы покрыть восемью другими полотнищами, прикрепляя их серединой к стойке, а противоположными двумя углами — посредством приколышей к валу;

з) сторону, обращенную к костру, завесить восемью добавочными полотнищами.

Подобные палатки с кострами устраиваются нормально на 24 бойца из 24 полотнищ, как это и приведено на рис. 52, но можно строить и на меньшее число бойцов, например на 18, разбивая в таком случае не восьмиугольник, а шестиугольник.

При таких утепленных палатках необходимо соблюдать большую осторожность при разведении костров.

Недостаток их — демаскировка от костра.

Рабочая сила и время, потребные на постройку палатки с костром на 24 человека: 24 человека и около 2 час. времени.

Палатка-юрта

§ 42. Палатка-юрта может быть летнего и зимнего типа. Для устройства палатки-юрты летнего типа на 12 человек необходимо сделать следующее:

а) 12 полотнищ разложить на земле, как показано на рис. 53, и сшить вместе;

б) по входящим углам установить четыре стойки I, II, III и IV, высотой 1,70 *м*, укрепляя их оттяжками *а*, *б*, *в*, *г*;

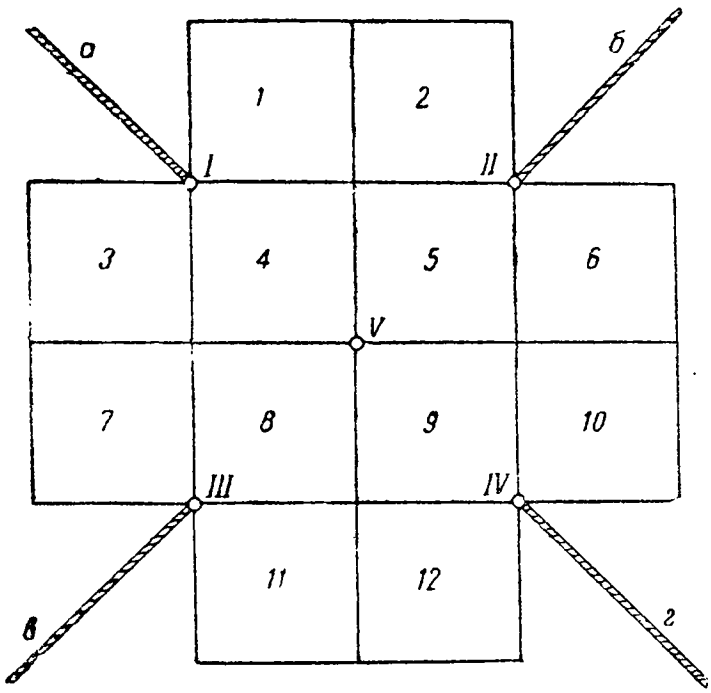


Рис. 53. Раскладка полотнищ для палатки-юрты

в) в середине установить стойку V высотой 2,0 *м*;

г) соединить верхние части стоек I, II, III и IV горизонтальными схватками из 6-*см* жердей, образуя ребра палатки;

д) поднять палатку на установленный остов из стоек и схваток, натягивая полотнища к периферии и прикрепляя их к приколышам;

е) для плотного прилегания полотнищ к грунту уложить по

периметру наружных полотнищ под них 1—2 ряда дернин травой кверху и прижать к ним полы полотнищ камнями;

ж) один угол палатки оставить несшитым для образования входа.

Приспособление палатки-юрты для зимнего времени требует некоторых изменений в ее устройстве (рис. 54, 55).

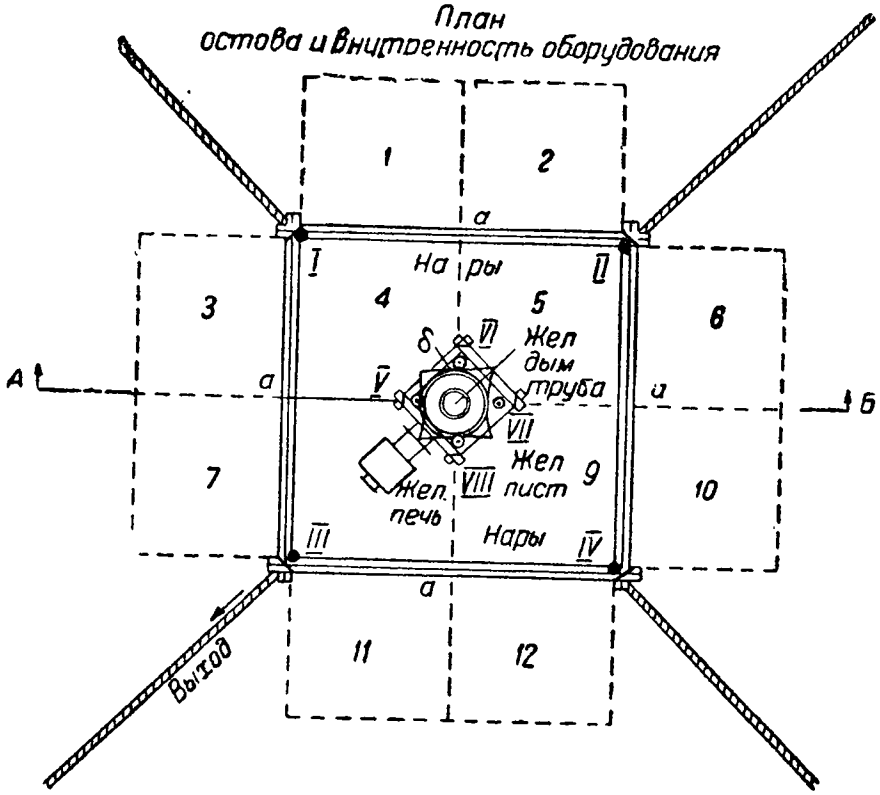
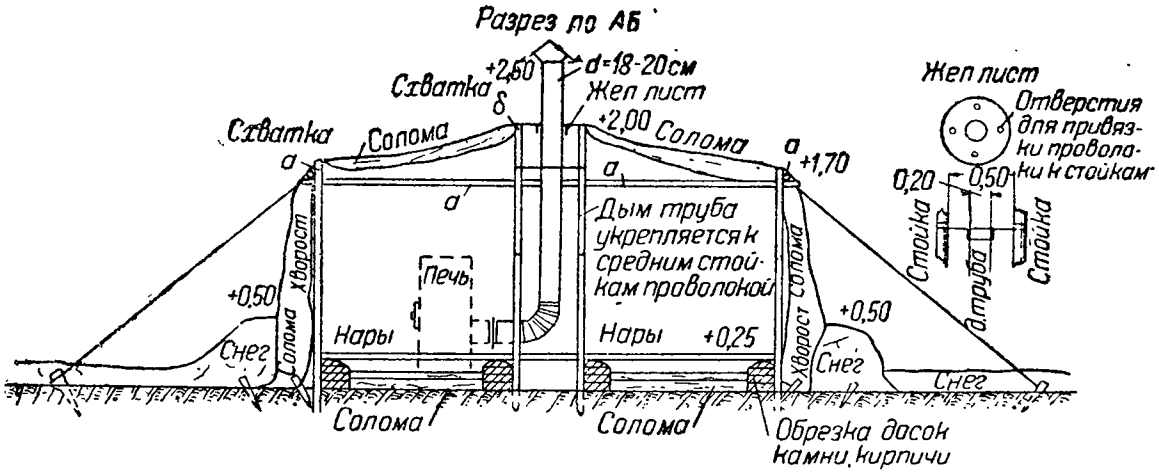


Рис. 54. Утепленная палатка-юрта на 10 — 12 человек. План



Р. с. 55. Утепленная палатка-юрта на 10 — 12 человек. Разрез

1) Наружные ограждения делаются из двойных полотнищ с прокладкой между ними сена, соломы, еловых веток и частично хвороста.

2) Площадка для установки палатки должна быть предвари-

тельно очищена от снега и застлана хворостом, сеном, соломой или слоем еловых веток.

3) К краям наружных полотнищ снаружи приваливается снег в виде стенки на высоту 0,50—0,60 *м*.

4) Внутри палатки у входа устанавливается на выстланную кирпичом или камнем площадку 1 × 1 *м* железная печь; дым выпускается через железную дымовую трубу. В средней части палатки устанавливается не одна стойка, как это делается для палатки летнего типа, а 4 стойки, для удобства: а) укрепления к ним дымовой трубы проволочными оттяжками (не менее как в двух местах по высоте трубы); б) для укрепления в крыше железного листа с отверстием в нем для пропуска дымовой трубы и, наконец, в) для укрепления к ним полотнищ. Железный круг, изготовляемый из кровельного железа, диаметром 0,50 *м* служит р а з д е л к о й между дымовой трубой и полотнищами. Для связи стойки V, VI, VII и VIII соединены схватками из жердей *б* толщиной 6 *см*.

5) Если имеется необходимый подручный материал, в палатке устраиваются нары на высоте на 0,25 — 0,30 *м* от земли.

Вместимость палатки-юрты:

а) х о л о д н о й без печи и нар . . . . . 12 бойцов
б) утепленной, с печью и нарами . . . . . 10 „

Рабочая сила, материалы и потребное время на постройку палатки-юрты:

а) холодной:
1) рабочая сила . . . . . 8 бойцов
2) материалы:
а) палаточные полотнища . . . . . 12 шт.
б) стойки жердевые длиной 2,00 *м* . . . . . 1 „
„ „ „ 1,70 „ . . . . . 4 „
жерди на схватки „ 3,70 „ . . . . . 4 „
в) веревки для сшивки полотнищ по 2 *м* . . . . . 20 „
„ „ „ оттяжек по 5 *м* . . . 4 „
г) приколыши . . . . . 16 „
3) времени — 2 часа

б) д л я у т е п л е н н о й:
1) рабочая сила . . . . . 10 бойцов
2) материалы:
а) палаточные полотнища . . . . . 24 шт.
б) стойки жердевые длиной 2,0 *м* . . . . . 4 „
„ „ „ 1,70 „ . . . . . 4 „
жерди на схватки „ 3,70 „ . . . . . 4 „
„ „ „ „ 0,70 „ . . . . . 4 „
в) доски на нары 4-*см*, длиной 1,75 *м*, шириной 0,20 *м* 26 „
пластины на лаги 20-*см*, длиной 1,75 *м* . . 6 „
г) железная труба с прямым коленом, с колпаком, с задвижкой, диам. 18—20 *см*, длиной 2,5 *м* . . 1 „
д) железная печь 0,40 × 0,40 × 1,0 *м* . . . . . 1 „
е) соломы . . . . . 50 *кг*
ж) хвороста . . . . . 1 $м^3$
з) кирпича . . . . . 75 шт.
3) времени . . . . . 10 час.

§ 43. На рис. 56—62 показана м о н г о л ь с к а я ю р т а. Юрта состоит из легкого деревянного разборчатого каркаса, покрывае-

мого отдельными полостями войлока (кошмами), и имеет вид короткого цилиндра диаметром примерно 4,40 *м* и высотой 1,40 *м*. Крыша имеет форму усеченного конуса с отверстием в средней (в самой высокой) части; это отверстие служит для вентиляции, освещения и выпуска дыма. Вся высота юрты от уровня земли до верха отверстия 2,85 *м*. Цилиндрическая часть каркаса юрты составляется из решетки, сделанной из тонких жердей толщиной до 2,5 *см*, соединенных между собой в точках пересечения посредством шарниров из ремешков или проволоки толщиной

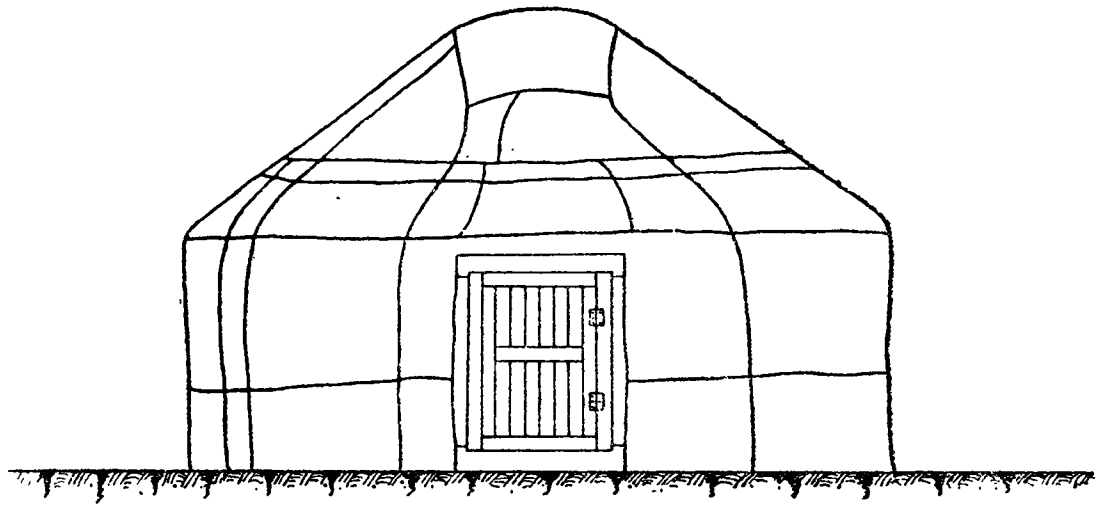


Рис. 56. Юрта монгольского типа. Общий вид

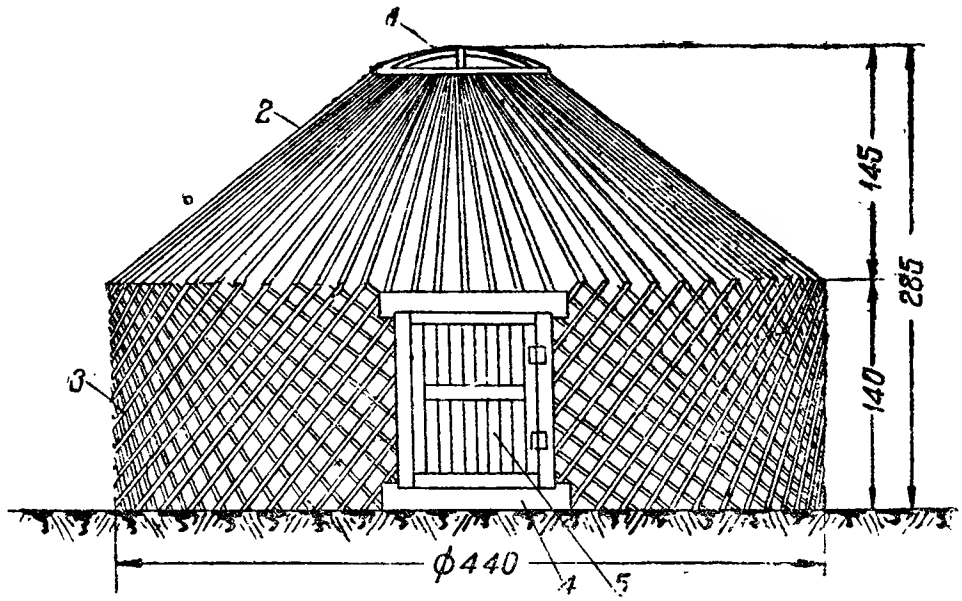


Рис. 57. Юрта монгольского типа. Фасад остова

2—3 *мм*. Таких отдельных решеток в цилиндрической части каркаса четыре; при установке юрты эти решетки раздвигаются на определенный угол, устанавливаются по линии круга и скрепляются между собой ремнями. Между двумя из этих решеток ввязывается дверная рама с полотнами на деревянных шипах, вращающихся в гнездах верхней и нижней подушек дверной

рамы, или на петлях подобно обычной двери. Каркас крыши образуется центральным кругом и радиальными жердями. Центральный круг может быть цельный или составной, в последнем случае он состоит из двух деревянных полукругов диаметром 1,10 *м*, которые при установке юрты соединяются в общий круг и связываются ремнями. В особые гнезда этого круга входят своими верхними концами деревянные радиальные жерди; нижние же концы этих жердей присоединяются посредством ремешков к решетке цилиндрической части каркаса.

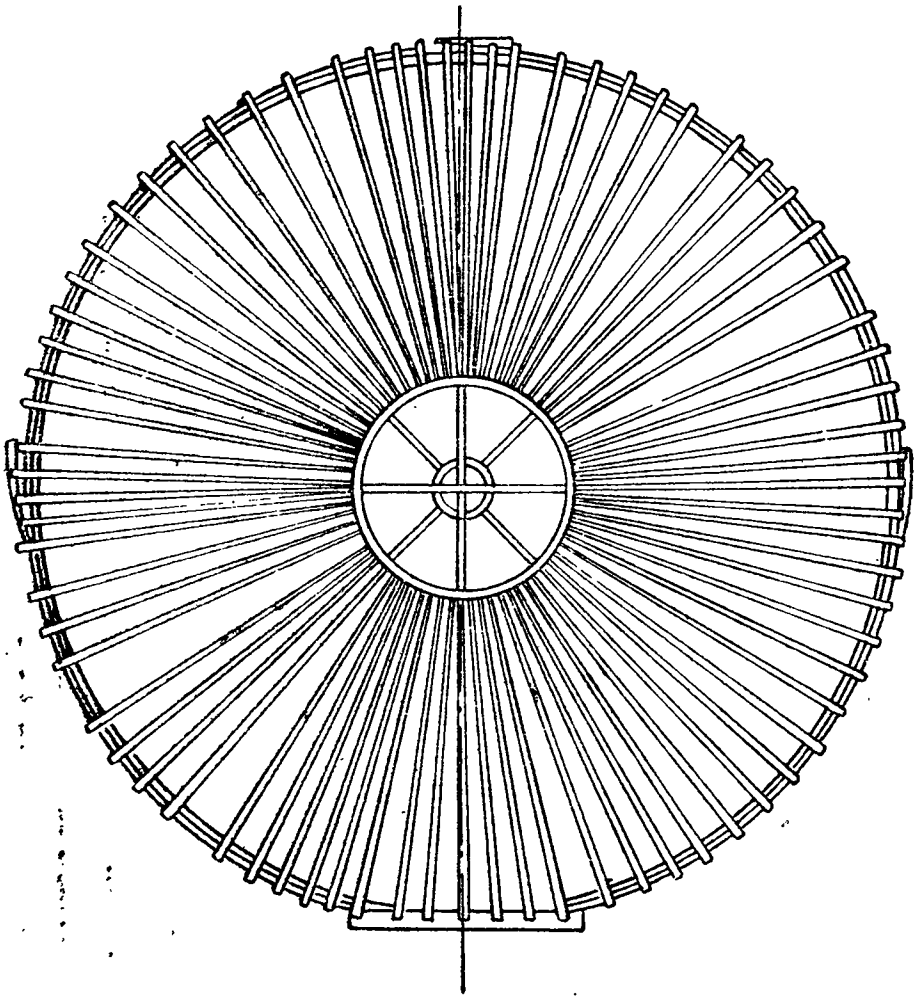


Рис. 58. Юрта монгольского типа. План

Покрытие каркаса составляют отдельные войлочные полости, накладываемые одна на другую внахлестку. Сверху полостей для обеспечения их плотного прилегания во всех частях к каркасу и общего закрепления их протягиваются по поверхности юрты в разных направлениях арканы (волосяные канаты) или полосы в виде широкой тесьмы.

Для обогревания юрты устанавливается в средней части ее железная печь. Дым отводится посредством железной трубы через верхнее отверстие.

В разобранном виде все части юрты удобно укладываются в компактные тюки; общий вес всего комплекса юрты около 275—300 *кг*.

Подобные юрты, особенно при настилке пола из войлока, дают очень теплое помещение; недостатком их следует считать отсут-

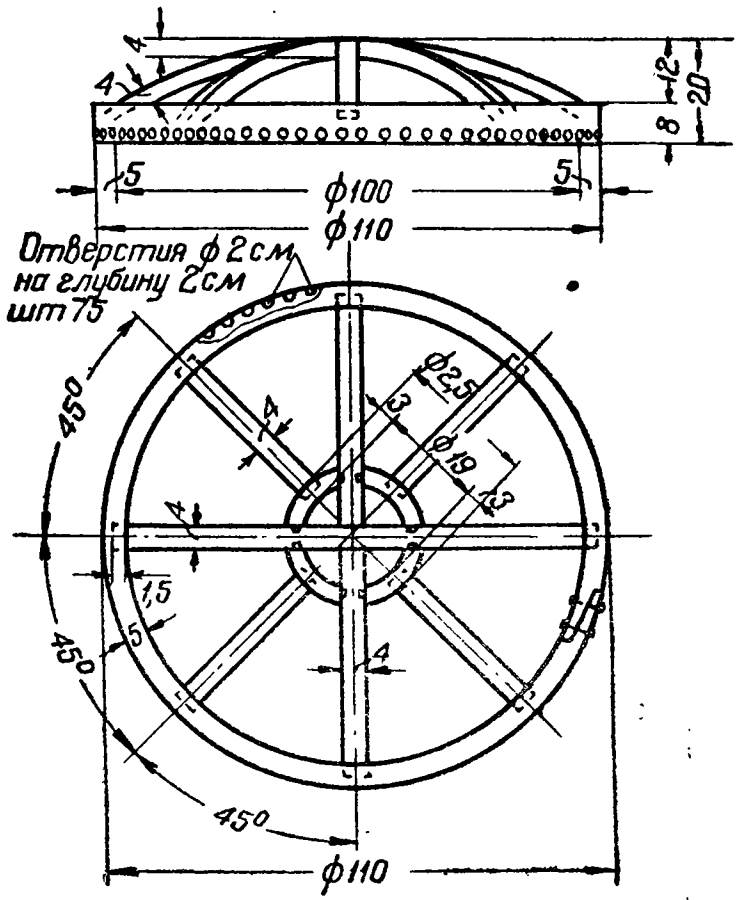


Рис. 59. Юрта монгольского типа. Деталь *1*. Круг (1 шт.)

ствие окон, а также присущий им тяжелый воздух в дождливое время года, когда кошмы сильно намокают и издают неприятный запах.

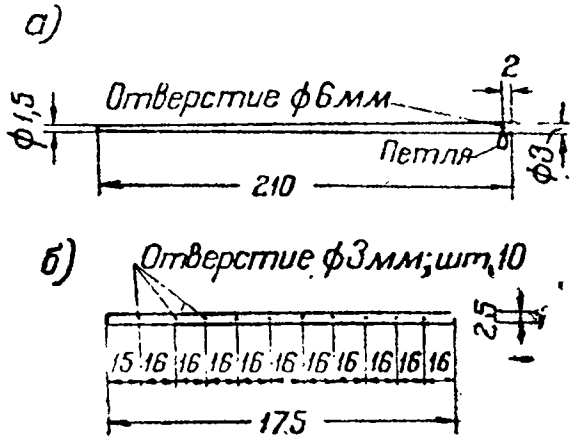


Рис. 60. Юрта монгольского типа:
а — деталь *2*. Стойка круга или радиальная жердь *б* — деталь *3*. Планка щита

В такой юрте при продолжительной остановке в зимних условиях следует сделать следующие улучшения:

а) вокруг юрты делается обкладка наружных стен соломой или сеном толщиной до 0,40—0,50 *м* и высотой 1 *м* с обсыпкой снаружи снегом;

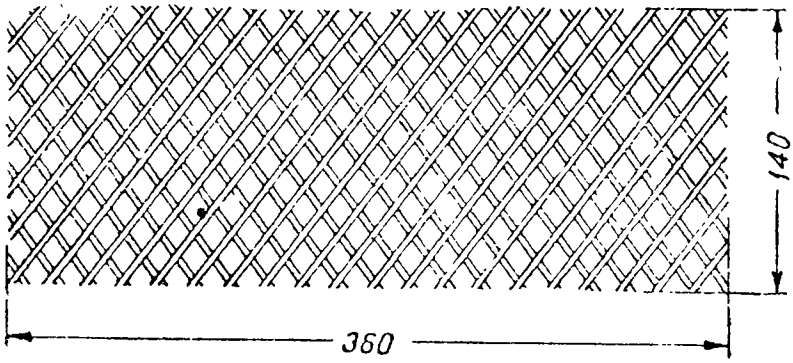


Рис. 61. Юрта монгольского типа Деталь *4*. Щит в развернутом виде (4 шт.)

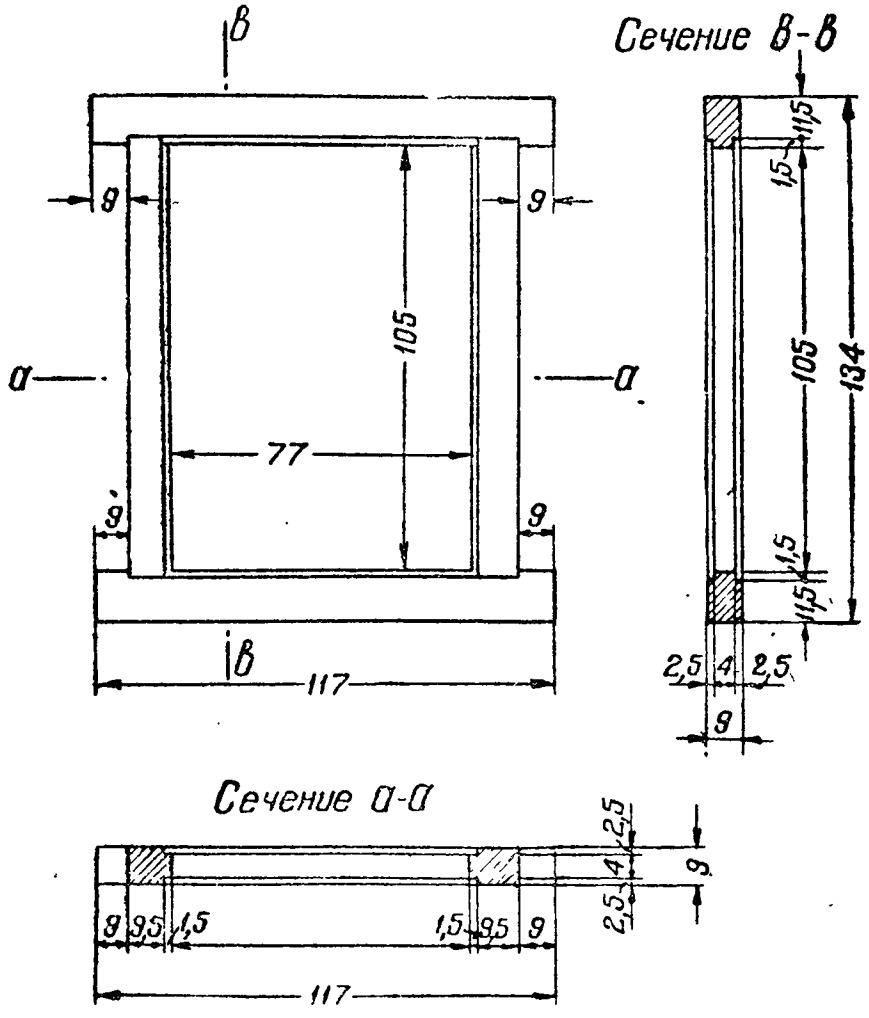


Рис. 62. Юрта монгольского типа. Дверная коробка (1 шт.)

б) внутренняя площадь юрты очищается от снега, укладываются лаги и по ним настилается деревянный пол; прежде чем настлать пол, все подполье заполняется соломой или сеном;

в) вместо железной печи складывается кирпичная печь с преимущественным прогревом низа;

г) делается двойная дверь, а в верхний круг вставляется остекленный переплет.

3. ЗАСЛОНЫ И ШАЛАШИ

§ 44. Для укрытия от холодных ветров и снежных заносов могут устраиваться заслоны из снега и палаток в виде вала (рис. 63). Комбинируя эти заслоны с полотнищами, при условии возможности устройства костров, можно получить подобие палатки с костром (рис. 52).

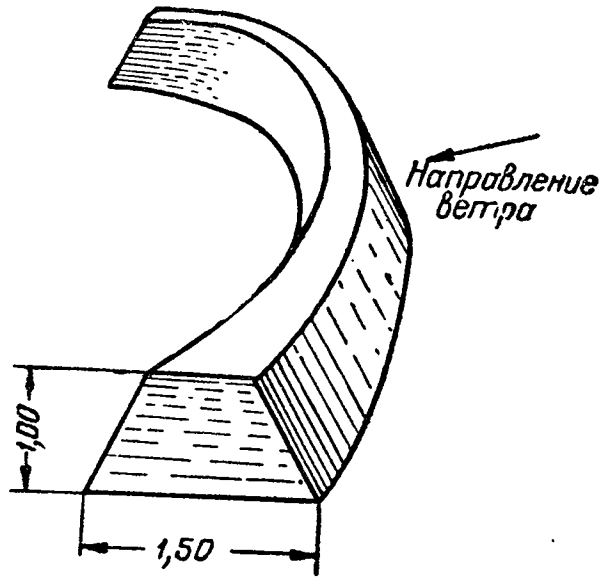


Рис. 63. Заслон из снега

§ 45. Против ветра и непогоды можно устраивать ветровые заслоны различных конструкций.

На рис. 64 приводится пример устройства полукруглого заслона на 12 человек, а на рис. 65 — пример такого же заслона с костром в середине.

Для устройства таких заслонов необходимо: а) Отметить колом центр заслона. б) Протрассировать на земле полукруг радиусом 3,00 *м* для простого заслона и 5,00—8,00 *м* для заслона с костром в зависимости от числа бойцов, для которых строится заслон. Радиус круга должен быть таков, чтобы ширина места для одного бойца у изголовья была не менее 0 6 *м*. в) Забить окружности в грунт колья *а* высотой 1,25—1,50 *м*, толщиной 5—6 *см*, на взаимном расстоянии друг от друга в 1 *м*. Колья устанавливать несколько наклонно к центру. г) Колья соединить между собой связками в два ряда из толстых соломенных жгутов или гибких толстых прутьев $б_1$ и $б_2$. д) С наружной стороны полученного остова устроить одежду из соломы, хвороста или камыша, ставя их комлями вниз; толщина слоя — 4—5 *см*. е) Внизу комли одежды засыпать землей или лучше песком *в*, а самую

одежду прикрепить к каркасу с наружной стороны двумя рядами пажилин *г* из соломенных жгутов, виц, проволоки, веревки. Землю на подсыпку брать, отрывая снаружи треугольную канавку *ж*.

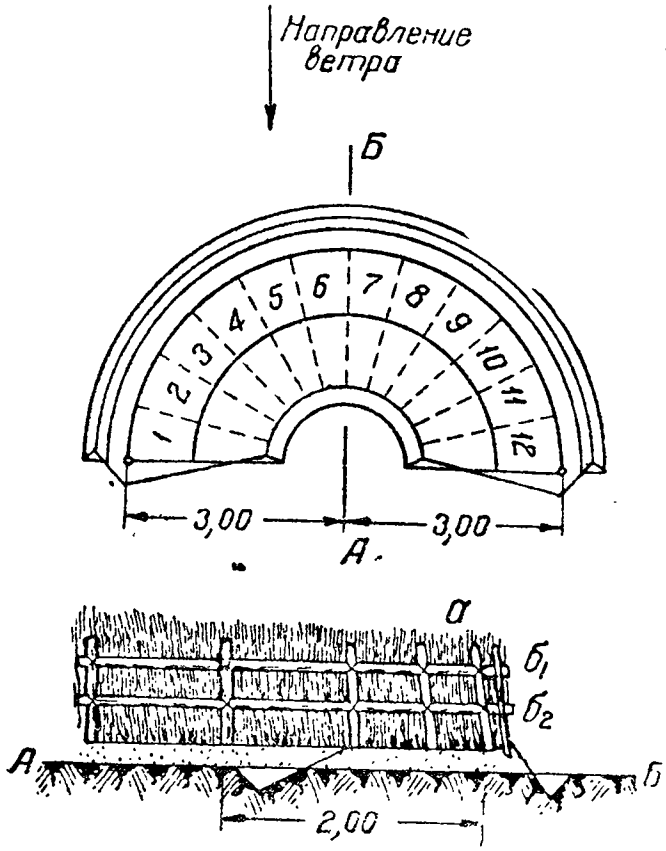


Рис. 64. Полукруглый заслон на 12 человек

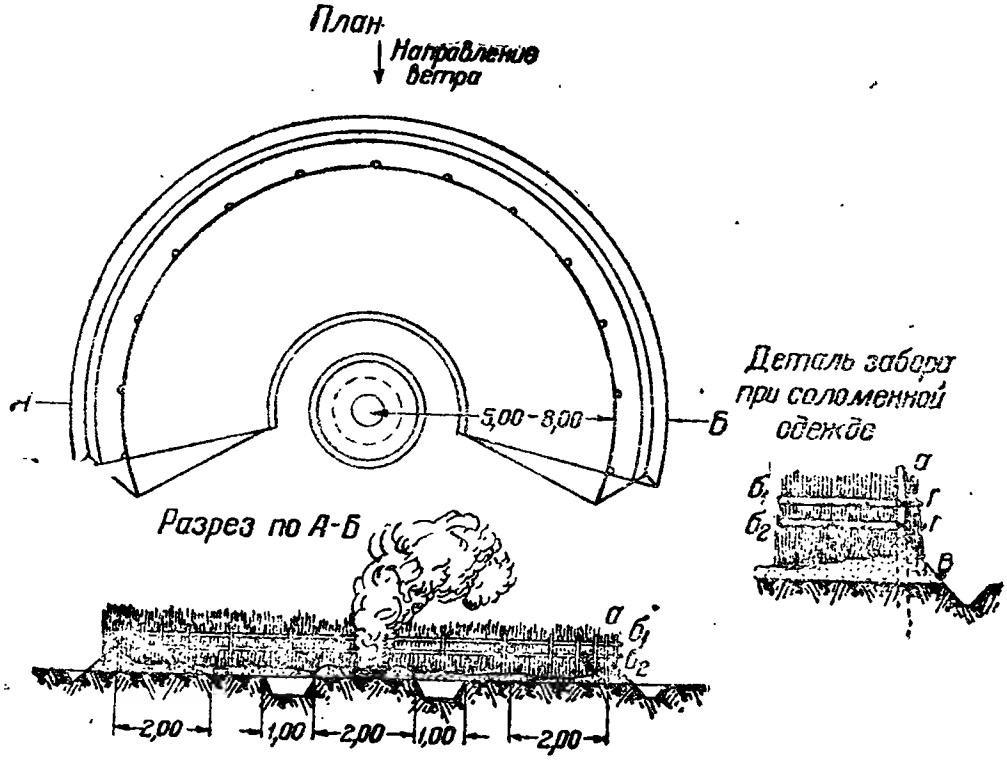


Рис. 65. Полукруглый заслон с костром

С внутренней стороны к устроенному заслону сделать присыпку грунта для удобства лежания.

§ 46. При наличии жердей целесообразно применить конструкцию заслона, представленную на рис. 66.

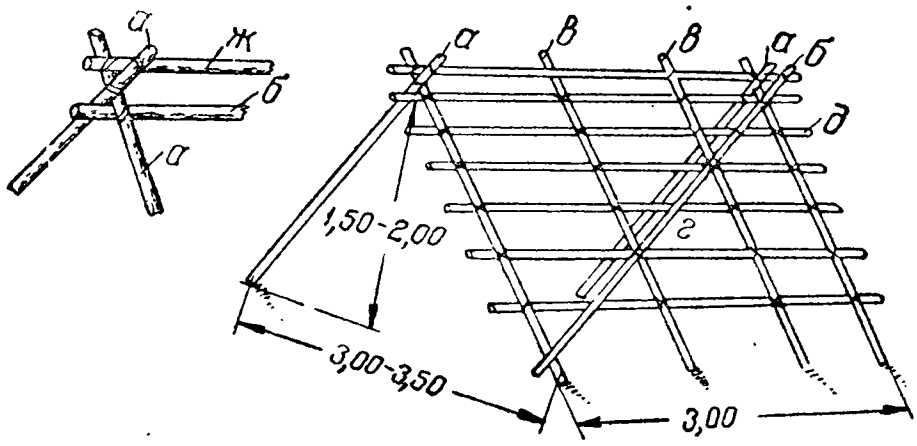


Рис. 66. Остов жердевого заслона

Для устройства такого заслона следует: 1) Установить под углом в 45° к горизонту ряд стоек из жердей *а* в расстоянии друг от друга до 3,00 *м*, закапывая их в грунт примерно на глубину до 0,75 *м*, и связать их между собой долевой жердью *б* на высоте 1,50—2,00 *м*. 2) Уложить на долевую жердь *б* стропильные ноги из жердей *в* в расстоянии 1,00 *м* друг от друга, закапывая нижние их концы в грунт на глубину до 0,25—0,30 *м*. 3) Связать стропильные ноги между собой диагональной ветровой связью *г* и обрешеткой из жердей *д*; расстояние между жердями обрешетки брать в зависимости от материала кровли в пределах от 0,30 до 0,50 *м*. Для связывания жердей служат проволока, веревка, вицы. 4) По обрешетке сделать покрытие из соломы, хвороста или камыша комлями вниз, причем комли нижнего ряда присыпаются землей из наружного треугольного ровика. 5) Закрепить слой покрытия сверху пажилинами по рядам соломы из тонких жердей. Такой заслон дает защиту не только против ветра, но в достаточной степени и против дождя и снега.

Вместо обрешетки из жердей и диагональной связи можно оплести стропильные ноги хворостяной обрешеткой через 0,3—0,5 *м* без применения проволоки.

Для устройства жердевого заслона требуется:

А. Материалов:

а) жердей 3,0 —4,00 *м* длиной, 5 *см* толщиной на стойки, стропильные ноги и связи	8 шт.
б) тонких жердей длиной 3,50 *м* на обрешетку и пажилины	12 „
в) соломы	50 *кг*
г) виц	50 шт.
или проволоки вязальной	1 *кг*

Б. Рабочей силы и времени:

6 человек и 3,5 часа

§ 47. На рис. 67 дается пример устройства сдвоенного заслона из жердей с расположенным между заслонами костром-ракотулетом. В данном случае обогревание внутренности заслонов будет происходить исключительно за счет лучистой теплоты от костра.

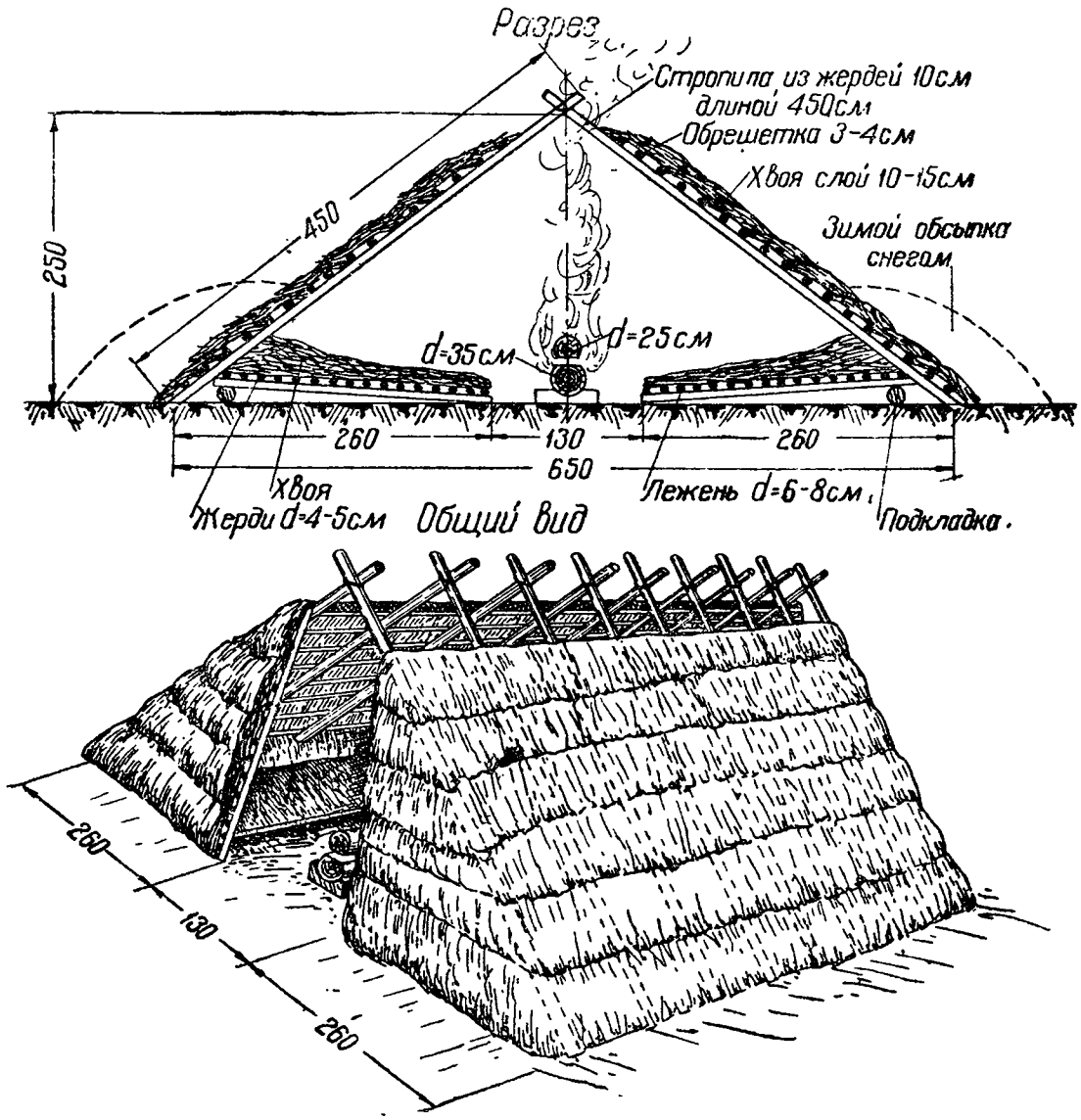


Рис. 67. Сдвоенный заслон из жердей с костром-ракотулет

Расстояние от мест лежания до костра принято как минимальное равным 0,45—0,50 *м*. Покрытие заслонов сделано из камыша по обрешетке из жердей. Камыш комлями заглублен в грунт в ровик глубиной 0.30 *м* и затем закопан; кроме того, выше горизонта сделана снаружи еще присыпка к камышу землей до уровня + 0,30 *м*. Сверх камыша укладываются 3 ряда пажилин из тонких жердей. Подобный заслон требует материалов в 2 раза больше, чем одиночный, рабочей силы 12 человек и около 4 час. времени.

Жердевая обрешетка может быть заменена оплетением хвороста без применения проволоки, а покрытие может быть сделано из хвои.

Снеговые укрытия

§ 48. Зимой в безлесной местности, а также в тех случаях, когда при наличии лесных материалов недопустимо по условиям маскировки устройство укрытий с кострами или печами-времянками, находят применение снеговые укрытия.

Примером укрытия из снега является куполообразная эскимосская снеговая хижина, так называемая «иглу».

Для ее устройства требуется плотный слежавшийся снег, из которого нарезаются куски-кирпичи размерами $10 \times 20 \times 50$ *см*. Из таких кусков снега, укладываемых кольцевыми рядами, возводится куполообразное покрытие. Чтобы получить сомкнутое покрытие, каждому ряду дается некоторый наклон внутрь, для чего нижняя грань кирпичей скашивается. Одно такое укрытие

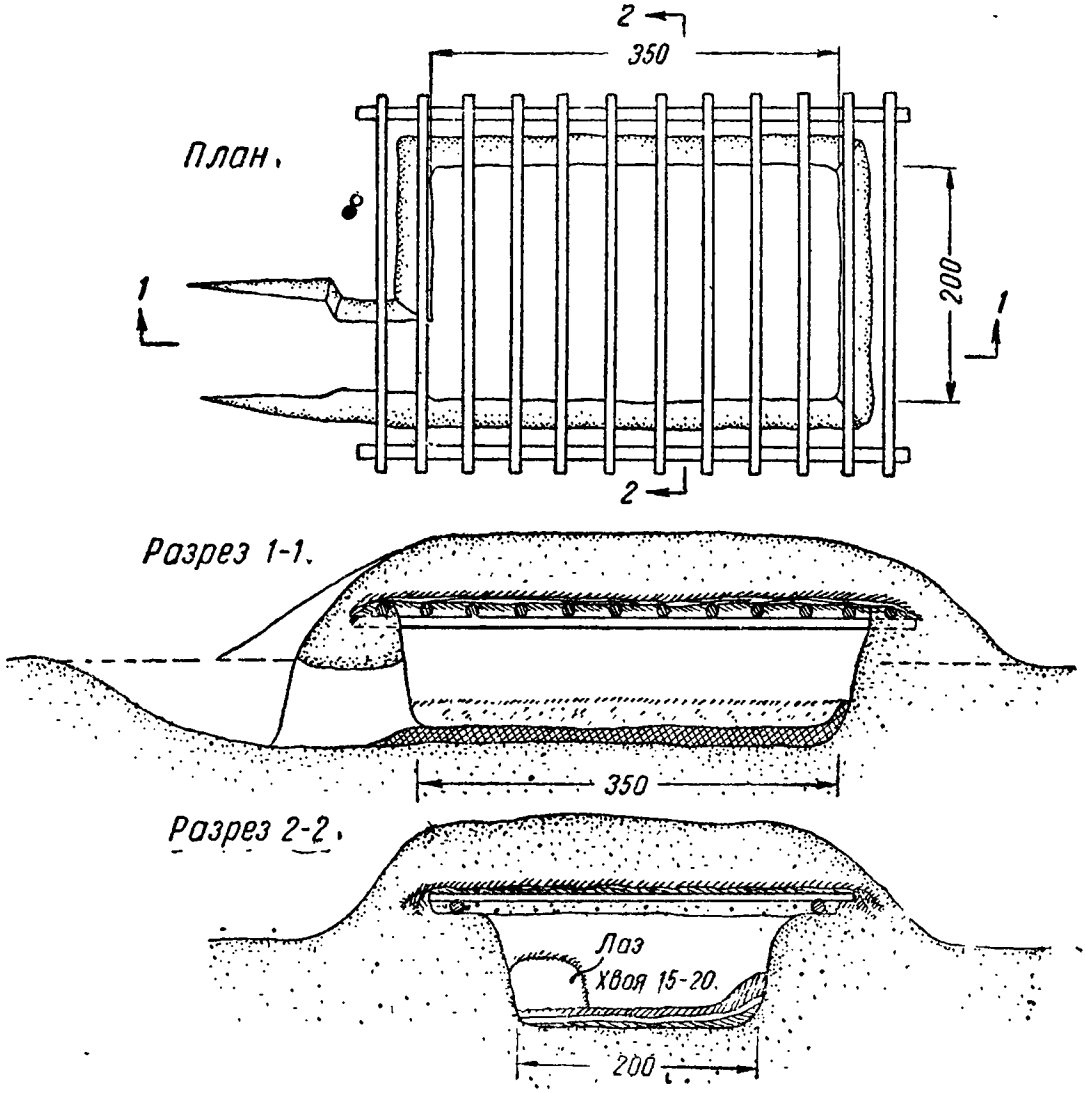


Рис. 68. Снеговое укрытие (нора)

диаметром 3 *м* и высотой 2 *м* может вместить 3—4 человека и возводится ими за 1 час.

§ 49. Другим видом снегового укрытия с применением жердей и хвои является нора, представляющая открытый в снегу котло-

ван, перекрытый жердями и хвойными ветками. Стенки котлована доводятся досыпкой снега до высоты 1 *м*. Сверху перекрытия набрасывается слой снега толщиной 50—70 *см* (рис. 68).

Для устройства норы требуется:

А. Материалов:

жердей 5—6 *см*, длиной 5 *м*	6 шт
хвойных ветвей	1.0 *м*³

Б. Рабочей силы:

8 человек при работе 1 час

§ 50. Наличие жердей, хвои и походных палаток позволяет возвести снеговой шалаш, изображенный на рис. 69 и 70.

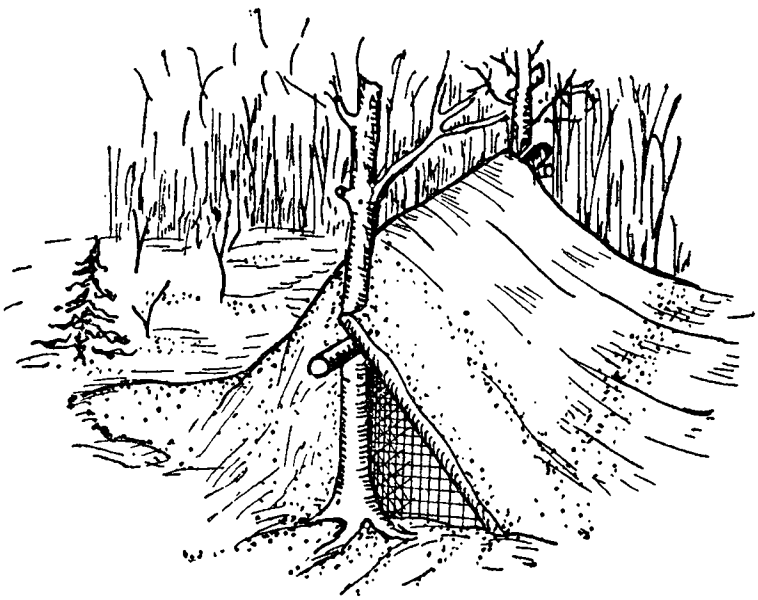


Рис. 69. Снеговой шалаш. Общий вид

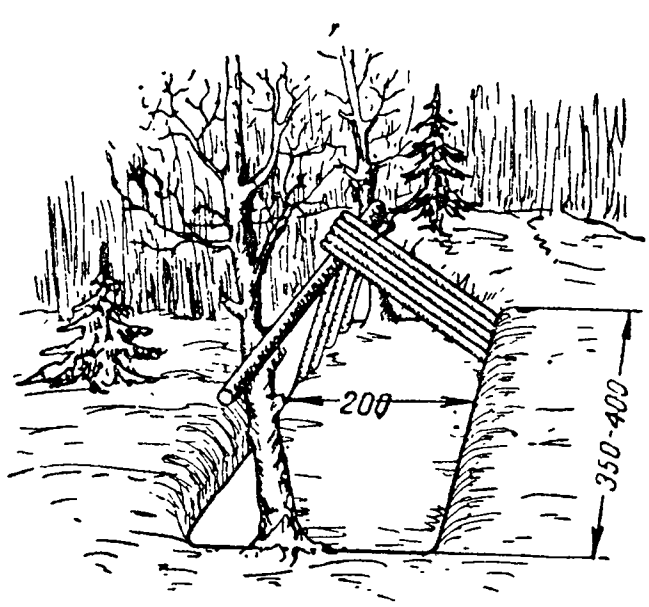


Рис. 70. Снеговой шалаш. Жердевые стропильца

Для его устройства между двумя деревьями расчищают от снега площадку 3,6—4,0 *м* на 2 *м*. К деревьям привязывают па-

латочными веревками на высоте 1 *м* от земли коньковую жердь толщиной 8—10 *см*. На этот прогон опирают жердевые стропильца, устанавливаемые на расстоянии 15 *см* друг от друга. Сверху укладывают слой хвойных веток и затем набрасывают снег слоем 50—70 *см*. В одной из торцевых стен оставляется входной проем, другая же заделывается и засыпается снегом наглухо.

Для постройки такого снегового шалаша на 8 человек требуется:

А. Материалов:

жердей толщиной 5 — 6 *см*, длиной 1,6 *м*	40 шт.
„ „ 8 — 10 „ „ 4,5 „	1 „
хвойных веток	1,5 $м^3$

Б. Рабочей силы:

8 человек при работе 1 — 1,5 часа

При устройстве всех указанных типов снеговых укрытий следует по возможности меньше втаптывать вокруг них снег. Входные проемы надо делать самых малых размеров. Лежанки должны делаться из мелкого лапника и возможно большей толщины.

§ 51. Общие данные об устройстве шалашей. Шалаши представляют собой простейшие, шатрового типа полевые жилые постройки для войск, устраиваемые из подручных материалов и дающие защиту от ветра, жары, дождя, а при отеплении — и от холода. Закрытые со всех сторон, они дают по сравнению с заслонами бо́льшие бытовые удобства для размещаемых в них людей.

Шалаши устраиваются: 1) круглыми и 2) прямоугольными в плане. Особенностями круглых шалашей являются: быстрота постройки, малое количество требуемых материалов и большая вместительность, связанная, однако, с скученным, круговым расположением людей.

Прямоугольные шалаши допускают более удобное расположение людей в один или два ряда по длине шалаша со свободным подходом к каждой отдельной лежанке. Отопление прямоугольных шалашей возможно печами-времянками. В этих шалашах при сильной воздухопроницаемости их покрытий, устраиваемых из местного материала, затрудняется поддержание должной внутренней температуры, что делает их малопригодными для зимних условий.

Постройка каждого шалаша слагается из установки остова, укладки обрешетки и устройства покрытия-кровли.

Остовы шалашей образуются различными способами в зависимости от их формы, размеров, требующейся прочности и срока службы. Основой остова являются стропильные ноги, заготовляемые из жердей толщиной в 6—10 *см* и расставляемые в среднем на расстояние 0,50 *м* друг от друга.

По стропильным ногам укладывается обрешетка из жердей толщиной 2—4 *см* в расстоянии 25—30 *см*, которые привязываются к стропильным ногам лыком, проволокой или шпагатом. Можно

также устроить плетеную обрешетку или обрешетку из гибких хворостин толщиной 2—3 *см* и длиной 2—4 *м* или из хвойных сучьев той же толщины и длиной 1,2—1,5 *м*.

При обрешетке из длинных хворостин последние вплетаются между ногами и попарно охватывают каждую ногу с обеих сторон (рис. 71).

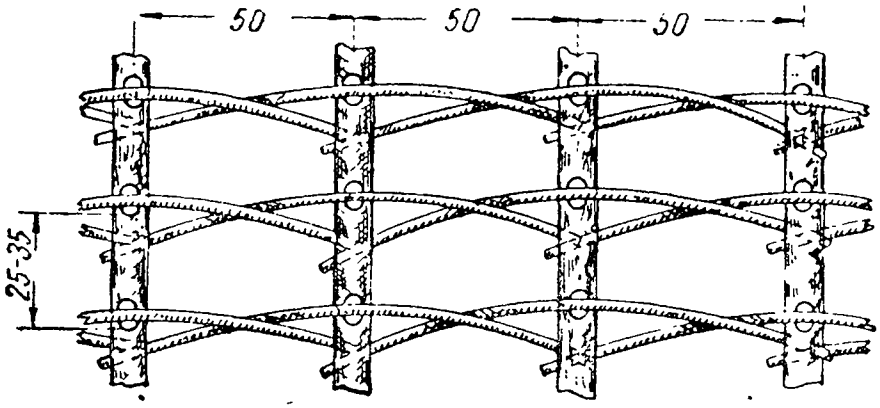


Рис. 71. Плетеные обрешетки из длинных веток

При обрешетке из коротких сучьев последние накладываются своей серединой на наружные стороны ног, а концами заводятся за внутренние стороны соседних ног (рис. 72).

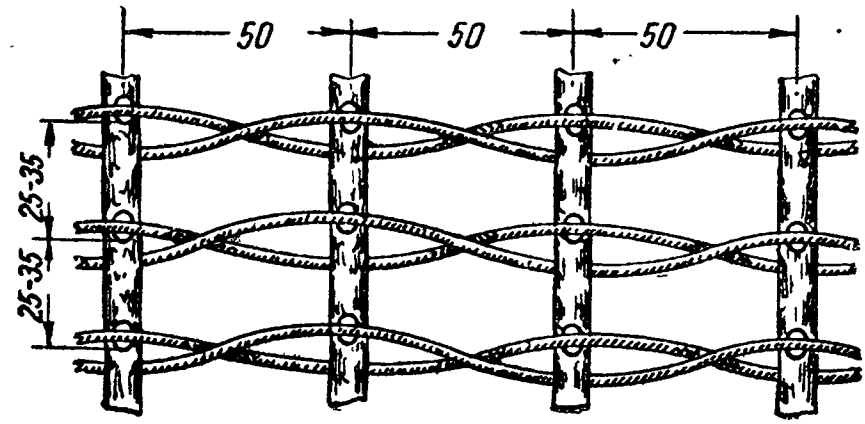


Рис. 72. Плетеные обрешетки из коротких веток

При общих видах обрешетки перед оплеткой следует делать на наружных сторонах ног зарубки в местах расположения обрешетки, чтобы последние прочно держались на своих местах и чтобы по ним можно было лазить при укладке покрытия.

Обрешетка из длинных хворостин дает бо́льшую жесткость и связь остову, чем обрешетка из сучьев, но ее выполнение более трудоемко и зимой осложняется хрупкостью прутьев. Для круглых шалашей возможна плетеная обрешетка только из коротких сучьев. Целесообразно комбинировать оба вида оплетки, применяя для связи длинные прутья в ответственных местах остова. Плетение обрешетки является одновременно и вязкой остова. Стропильные ноги каждого ската остова располагаются соответствующим образом на земле и путем вплетения обрешетки свя-

зываются в отдельные решетчатые рамы, которые потом устанавливаются на место.

По обрешетке устраивается кровля из хвойных веток, соломы, камыша и других подручных материалов.

При наиболее доступном хвойном покрытии лучшими являются еловые ветки с больших деревьев.

Покрытие хвоей скатов ведется снизу вверх горизонтальными рядами через 0,5 *м*, что при длине ветки в 1,1—1,2 *м* дает двухслойное покрытие (рис. 73).

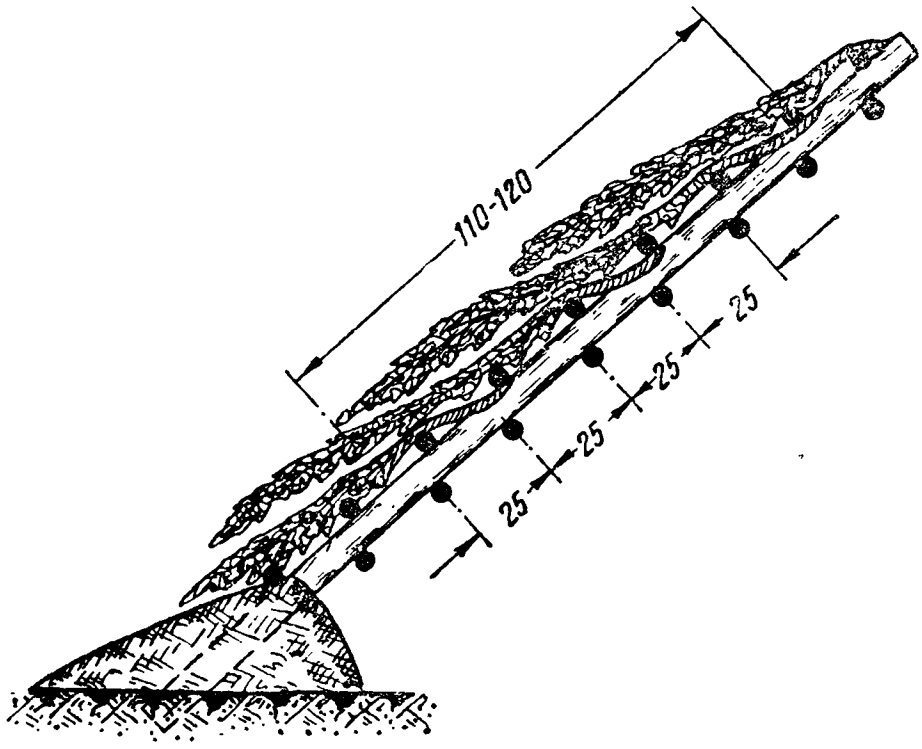


Рис. 73. Покрытие шалаша из хвои

Ветки укладываются концами своих черенков на обрешетины, причем часть черенков (сколько возможно) просовывается в промежутки между парными перекрещивающимися обрешетинами; на 1 *пог. м* обрешетки идет в зависимости от густоты хвои 15—20 веток. Для первого нижнего ряда (у земли) ветки берутся длиной 0,5—0,6 *м*, для второго и остальных рядов — нормальной длины. Конек покрывается слоем двойной толщины с перепуском веток с одного ската на другой. Толщина покрытия получается равной 20—25 *см*.

Такой способ покрытия при отношении высоты ската к его заложению не менее 1 : 1 обеспечивает достаточную водонепроницаемость и непродуваемость.

На 1 $м^2$ покрытия идет 0,25—0,30 $м^3$ густохвойных обрубленных веток.

§ 52. Круглые шалаши или «чумы» устраиваются в зависимости от количества размещаемых людей диаметром от 4 до 7 *м*. Наиболее ходовыми и удобными по размерам являются

шалаши диаметром 5 *м* на 16 человек и диаметром 6 *м* на 26 человек (рис. 74).

Такой шалаш-чум рассчитан на самое кратковременное использование и делается без тщательного отепления. Из жердей тол-

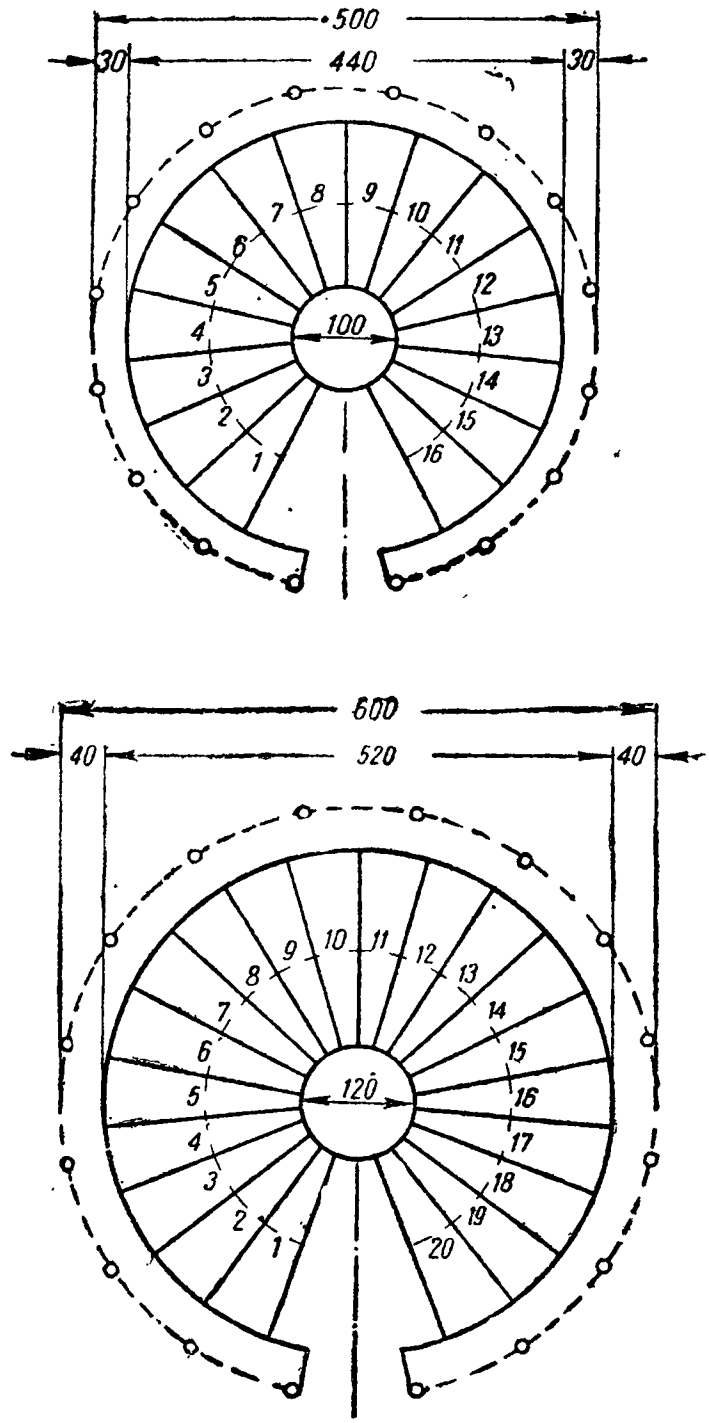


Рис. 74. Схема р сположения лежанок в круглом шалаше

щиной 8—10 *см* и длиной 4,5—5 *м* устраивается конусный шатер, устойчивость которого обеспечивается тем, что три основных жерди связаны проволокой или веревкой в треногу, на которую опираются остальные жерди. Жерди берутся в количестве 30—

35 шт. с тем расчетом, чтобы промежутки между ними у их нижних конусов были не больше 50 *см* для возможности покрытия их ветками без обрешетки. Поверх этого жердевого остова набрасывают хвойные ветки слоем 15—25 *см*, оставляя вверху шалаша незакрытое пространство диаметром около 1 *м* для выхода дыма от разводимого внутри шалаша костра.

Чтобы обеспечить лучшую теплозащиту и прочность и более или менее продолжительный срок использования, следует делать остов шалаша и покрытие более тщательно. Один из таких способов приводится ниже.

Сборка остова круглого шалаша производится непосредственно на месте его постройки. Для этого на расчищенной площадке разбивается окружность диаметром, равным диаметру возводимого шалаша (рис. 75). На этой окружности на равных расстояниях

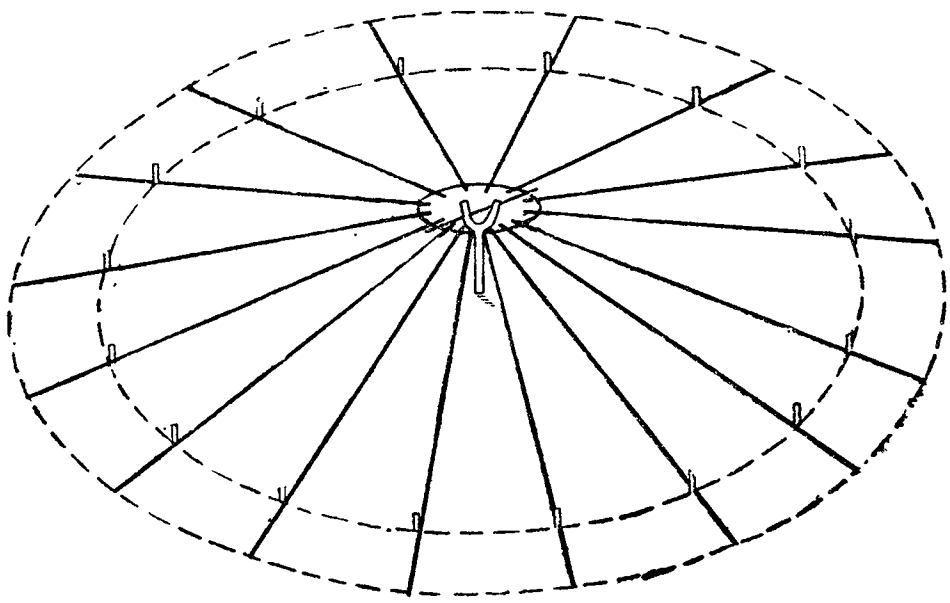


Рис. 75. Сборка остова круглого шалаша, разбивка основания шалаша и раскладка жердевых ног

устанавливаются колышки или делаются небольшие ямки соответственно числу ног. В центре окружности ставится кол высотой 0,70—1,0 *м* с развилкой на конце, служащий опорой для ног при их сборке. Затем из гибких тонких ветвей свивается кольцо диаметром 40—45 *см* для 5-метрового шалаша и около 50—60 *см* для 6-метрового; диаметр кольца должен быть тем больше, чем толще жердевые ноги.

Кольцо свивается из сложенных вместе 3—4 прутиков, которые должны дать толщину кольцевого жгута 4—5 *см*. Кольцо может быть сделано также из 6—8 оборотов колючей проволоки.

Кольцо с помощью крестовинки из двух палочек кладется на центральный кол с развилкой, и к нему привязываются своими тонкими концами все жердевые ноги, разложенные предварительно по радиусам, проходящим через обозначенные для них места на окружности. Для привязывания на ногах в 2—3 *см* от их концов

делаются зарубки. Привязываются ноги лыком, проволкой или шпагатом.

После привязывания ноги с кольцом все одновременно поднимаются из середины до тех пор, пока нижние их концы не придут в намеченные для них места на окружности (рис. 76).

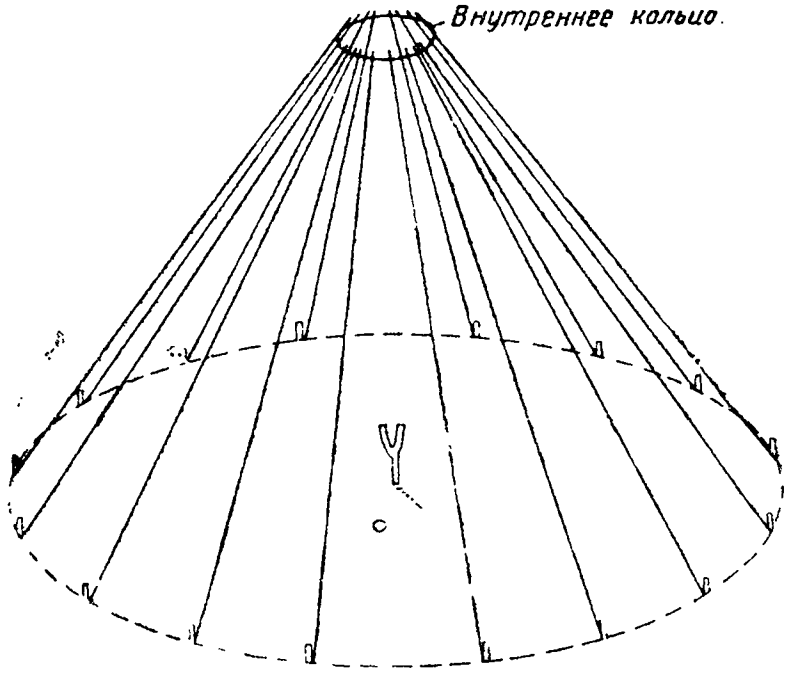


Рис. 76. Сборка остова круглого шалаша. Подъем жердевых ног

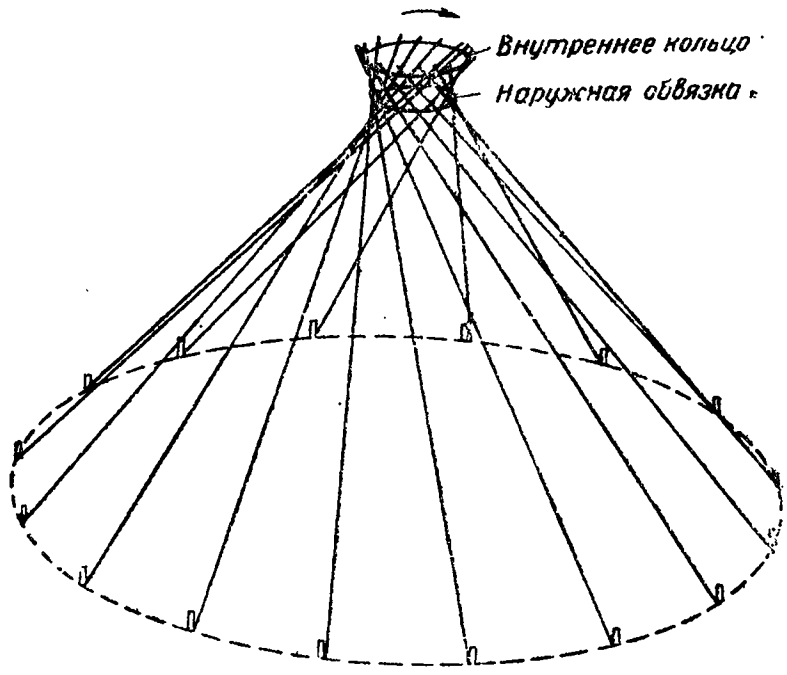


Рис. 77. Сборка остова круглого шалаша. Закрепление жердевых ног

После подъема нежестко связанные ноги будут стремиться свернуться вправо или влево винтообразно, до упора друг в друга. Следует направить это свертывание так, чтобы кольцо заняло

строго горизонтальное положение на вертикальной оси шалаша. В горловине остов шалаша перевязывается гибкими вицами или проволокой (рис. 77).

Уклон ног шалаша должен быть не менее 1 : 1. При более пологом уклоне ухудшается водонепроницаемость и уменьшается используемая площадь шалаша. Наивыгоднейший угол наклона ног будет 45°—50°. Число ног должно быть такое, чтобы расстояние между ними у земли не превышало 1 *м*. Для шалаша диаметром 5 *м* берутся 16—18 ног толщиной 8—10 *см* и длиной 4—4,5 *м*; для шалаша диаметром 6 *м* берется 20—22 таких же ноги длиной 4,5—5 *м*.

После установки остова между ногами вплетается обрешетка из коротких сучьев и устраивается покрытие из хвойных обрубленных веток. Горловина остается свободной для выхода дыма.

Внутри шалаша устраивается лежанка из хвойных веток, или из мелкого лапника; толщина слоя до 35 *см*. В зимнее время следует эту лежанку приподнять над землей на 10—20 *см*, делая под ней жердевой настил.

В центре отрывается углубление для костра диаметром 0,70—1,0 *м* и глубиной 20—25 *см*; вынутая из этого углубления земля должна образовать вокруг него валик для предохранения ног от огня. Чтобы костер не чадил, следует подводить к нему наружный воздух, для чего из-под стенки шалаша к углублению для костра прокапывается канавка размерами 20 × 20 *см*; канавка перекрывается ветками и засыпается сверху землей.

Во избежание продувания низ шалаша снаружи на высоту 25—30 *см* обсыпается землей, отрываемой из водоотводной канавки, которая должна устраиваться вокруг шалаша. В зимнее время низ шалаша на высоту 1,0—1,20 *м* следует обсыпать снегом, что значительно повышает теплозащитные свойства его. Обсыпку снегом на большую высоту делать не следует, так как снег от внутренней теплоты подтаивает и образуется сильная капель. Вход завешивается палаточным полотнищем; можно также навешивать примитивную дверь из жердевой рамки размерами 1,30—1,50 *м* по высоте и 0,5—0,6 *м* по ширине, заполненной хвойными ветвями. Общий вид шалаша дан на рис. 78.

На устройство круглого шалаша диаметром 5 *м* требуется:

а) Материалов:

жердей для остова толщиной 8 — 10 *см*, длиной 4 — 4,5 *м*	18 шт.
сучьев для обрешетки	1 $м^3$
хвойных веток обрубленных	6 „

б) Рабочей силы и времени:
12 человек и 4 часа

На устройство такого же шалаша диаметром 6 *м* требуется:

а) Материалов:

жердей для остова толщиной 8 — 10 *см*, длиной 4,5 — 5 *м*	22 шт.
сучьев для обрешетки	1,3 $м^3$
хвойных веток обрубленных	8,6 „

б) Рабочей силы и времени:
16 человек и 4 часа

Круглые шалаши можно устраивать с покрытием из палаточных полотнищ. Это покрытие обладает лучшими теплозащитными свойствами, чем хвойное покрытие, и может обеспечить достаточ-

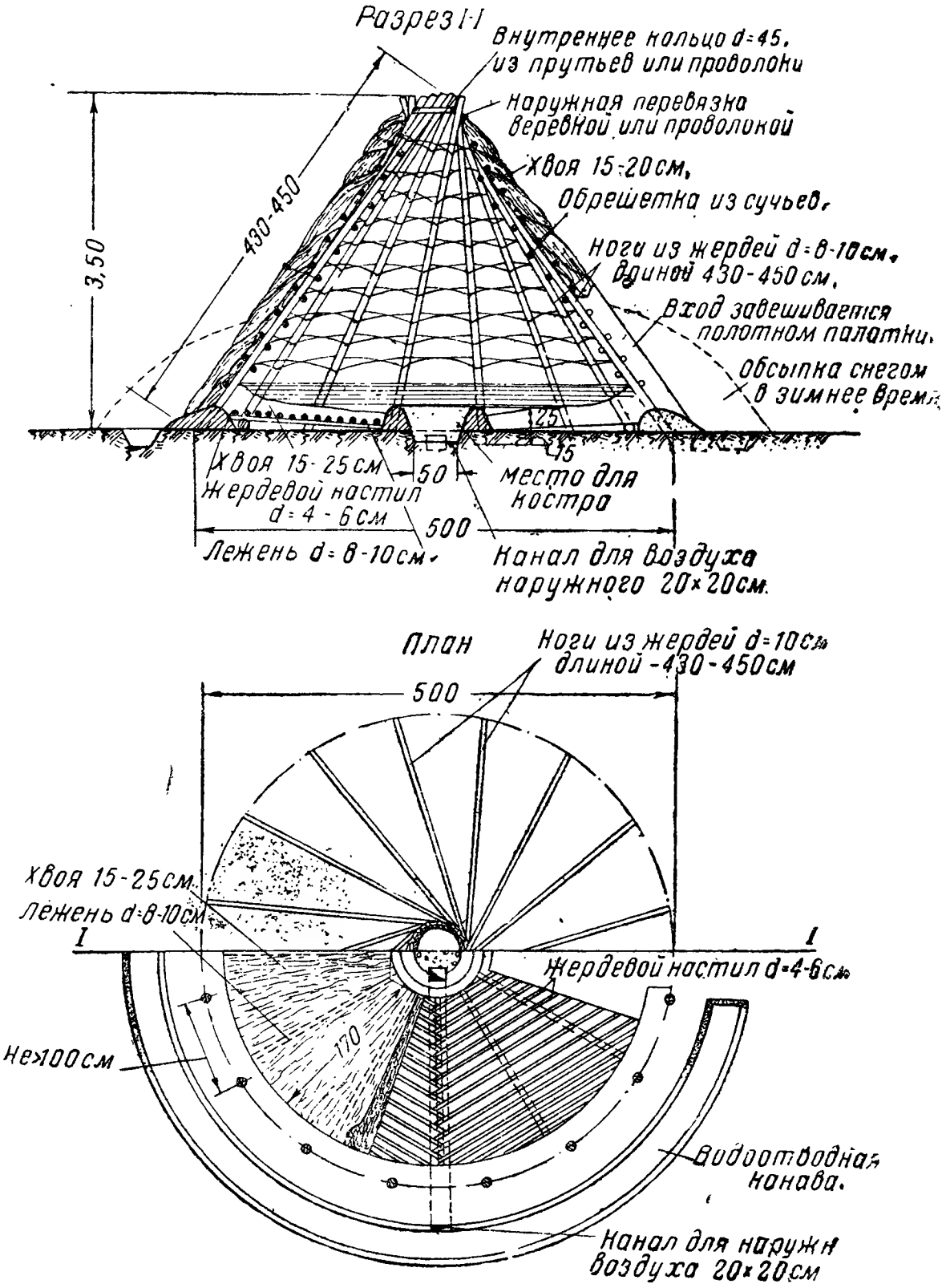


Рис. 78. Круглый шалаш (чум) диаметром 5 *м*

ную температуру внутри шалаша даже при отоплении печами-времянками. При применении печей для отопления шалашей ды-

мовая труба пропускается через горловину остова, закрываемую железным листом-разделкой с отверстием для прохода трубы.

§ 53. Прямоугольные шалаши могут быть односкатные, двухскатные и четырехскатные.

Односкатные шалаши применяются в случае, когда покрытие можно прислонить к имеющемуся на местности откосу.

Двухскатное покрытие пригодно, главным образом, для небольших шалашей шириной до 3—3,5 *м* с невысокими торцевыми стенками, которые можно легко заделывать подручными материалами или завешивать палаточными полотнищами.

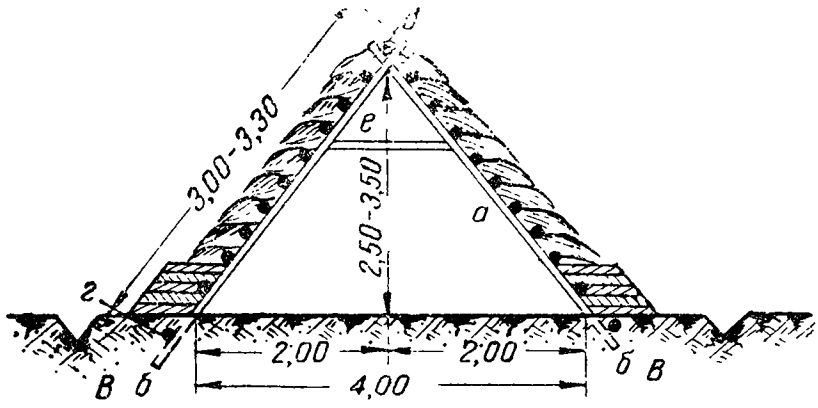


Рис. 79. Двухскатный жердевой шалаш

Наиболее рациональной является четырехскатная форма шалашей, допускающая покрытие торцевых скатов тем же способом, что и основных. Кроме того, трапецоидальное очертание скатов придает им жесткость без добавочных связей.

§ 54. На рис. 79 представлен один из типов двухскатного шалаша.

Для устройства такого шалаша необходимо:

1) Протрассировать и прокопать на выбранном для постройки месте две параллельные борозды в расстоянии 3,60—4,00 *м* одна от другой и глубиной в 0,15—0,20 *м*.

2) Установить стропильца *а*, связанные из двух жердей посредством проволоки или вицами и расположенные в расстоянии 0,50 *м* друг от друга; нижние концы *б* стропильных ног помещаются в борозды и укрепляются в них вграмбованием камней *в* или комьев земли. В целях лучшей связи между стропилами и вместе с тем для придания скатам правильного и ровного вида полезно нижние концы стропильных ног связать жердями *г*.

3) После этого на вершины стропилец уложить коньковую жердь *д* и для большой жесткости системы связать стропильные ноги ригелем *е*, а все ноги — диагональными ветровыми связями, как в заслоне (рис. 66).

4) Затем по стропильным ногам настлать обрешетку из жердей *ж* или прутьев на расстоянии от 0,30 до 0,50 *м* в зависимости от рода кровельного материала. Жерди в местах пересече-

ний связываются между собой проволокой, веревками или вицами, обрешетка из прутьев в виде плетня такой вязки не требует.

5) На покрытие шалаша следует применять: хвою, солому, камыш, хворост, втыкая отдельные ветки в щели двойной обрешетки из прутьев или прикрепляя кровельный материал к жердевой обрешетке проволокой.

6) Нижнюю часть крыши шалаша примерно на 0,70 *м* покрыть снаружи для отепления и устойчивости дерном. Высота такого шалаша в средней, наиболее возвышенной, части равна 2,50—3,00 *м*. Наклон стенок его должен быть 45°—60° к горизонту.

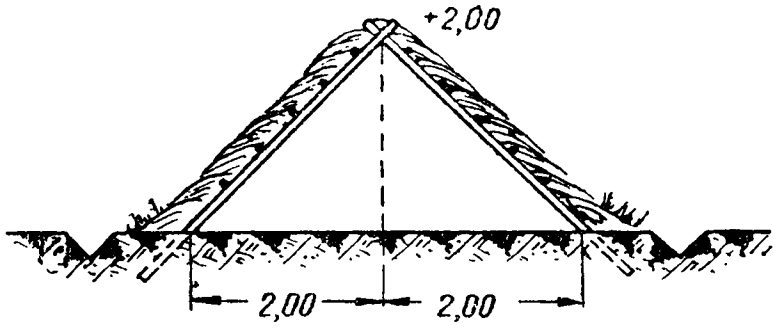


Рис. 80. Двухскатный жердевой шалаш простейшей конструкции

7) Торцевые стены можно сделать из плетня или из соломы, камыша или хвороста, применяя в последнем случае прием, указанный для устройства заслонов, с обкладкой снаружи дерном. В торцевых стенах прорезаются окна и двери.

На устройство подобного шалаша длиной в 6,00 *м* на 20 человек требуется:

А. Материалов:

а) жердей толщиной 6,5 — 7 *см*, длиной 4,00 *м* на стропильца с ригелями, конек и связи	20 шт.
б) жердей толщиной 5 *см*, длиной 3,00 — 3,5 *м* на обрешетку	от 24 до 40 шт.
в) тонких жердей или хворостин толщиной 3 *см*, длиной в среднем 2,5 *м* на пажилины до	40 „
г) соломы, камыша или хвороста	250 *кг*
д) проволоки	4 „
е) дерна	6 *м*³

Б. Рабочей силы и времени:
12 человек и 4 — 5 час.

§ 55. На рис. 80 представлен шалаш еще более простого устройства, чем предыдущий; он представляет собой как бы два заслона, обращенных друг к другу и соединенных своими вершинами почти под прямым углом: высота такого шалаша получается равной 2,00 *м*. Покрытие делается, как и в предыдущем случае. Внизу вместо дерна применена присыпка грунта из наружной канавки, как в заслоне.

На устройство такого шалаша длиной в 6,00 *м* на 20 человек требуется:

А. Материалов:

а) жердей толщиной 6,5 *см*, длиной 3,5 *м* на стропильца, ригеля, связи и конек . . . . . 18 шт.
б) жердей толщиной 5 *см*, длиной 3,00 — 3,50 *м* на обрешетку . . . . . от 24 до 40 шт.
в) тонких жердей или хворостин толщиной 3 *см* и длиной в среднем 2,5 *м* на пажилины . . . . . до 40 шт.
г) соломы . . . . . 250 *кг*
д) проволоки . . . . . 3 „

Б. Рабочей силы и времени:
10 человек и 4 — 5 час.

§ 56. Примером четырехскатного шалаша является приводимый ниже шалаш на 10 человек размерами 3,6 × 5,0 *м* (рис. 81) и шалаш на 20 человек размерами 5,20 × 7,60 *м* (рис. 82).

Для постройки такого шалаша на расчищенной площадке с протрассированными осью и контуром шалаша раскладываются в соответствующем положении ноги обоих трапециодальных скатов. Из этих ног связываются рамы обоих основных скатов, с помощью двух крайних обрешетин из длинных хворостин, вплетаемых попарно со стороны верхних и нижних концов ног. Для большей надежности в четырех местах пересечения верхней и нижней обрешетин с боковыми ногами рамы связываются проволокой или вицами. Рамы при вязке располагаются своими короткими коньковыми сторонами параллельно оси постройки на расстояния 0,5 *м* от нее. В связанные рамы вплетаются остальные обрешетины, как это указывалось выше.

Обрешеченные рамы сдвигаются до упора друг в друга коньковыми сторонами так, чтобы этот коньковый стык пришелся над осью постройки; в этом стыке рамы шарнирно связываются в трех-четырех местах по стропильным ногам проволокой или вицами. Затем коньковая часть обеих связанных рам поднимается вверх, нижние концы ног при этом сближаются и доходят до своих мест на протрассированных боковых линиях контура шалаша, и скаты получают должный уклон.

Для жесткости установленных рам между верхними концами ног в коньке вплетается парная обрешетина из длинных хворостин.

К установленным основным скатам с торцов приставляются соответственно подтесанные в концах торцевые стропильные ноги. В местах примыкания эти ноги привязываются вицами или проволокой. Торцевые скаты оплетаются обрешеткой так же, как и боковые скаты.

При большой снеговой нагрузке на покрытие или при уплотнении покрытия земляной обсыпкой, а также при недостаточной толщине стропильных ног следует подпирать ноги больших шалашей двумя продольными прогонами на стойках, расставленных через 1,5—2 *м* одна от другой. В верхней части стропил должны ставиться ригели через 1,5—2 *м*.

Входные и световые проемы делаются в торцевых скатах. Вход закрывается или щитом из жердевой рамки размером 1,30—1,50 *м* по высоте и 0,5—0,6 *м* по ширине, заполненной хвойными ветвями, зажатыми в ней парными поперечинами, или

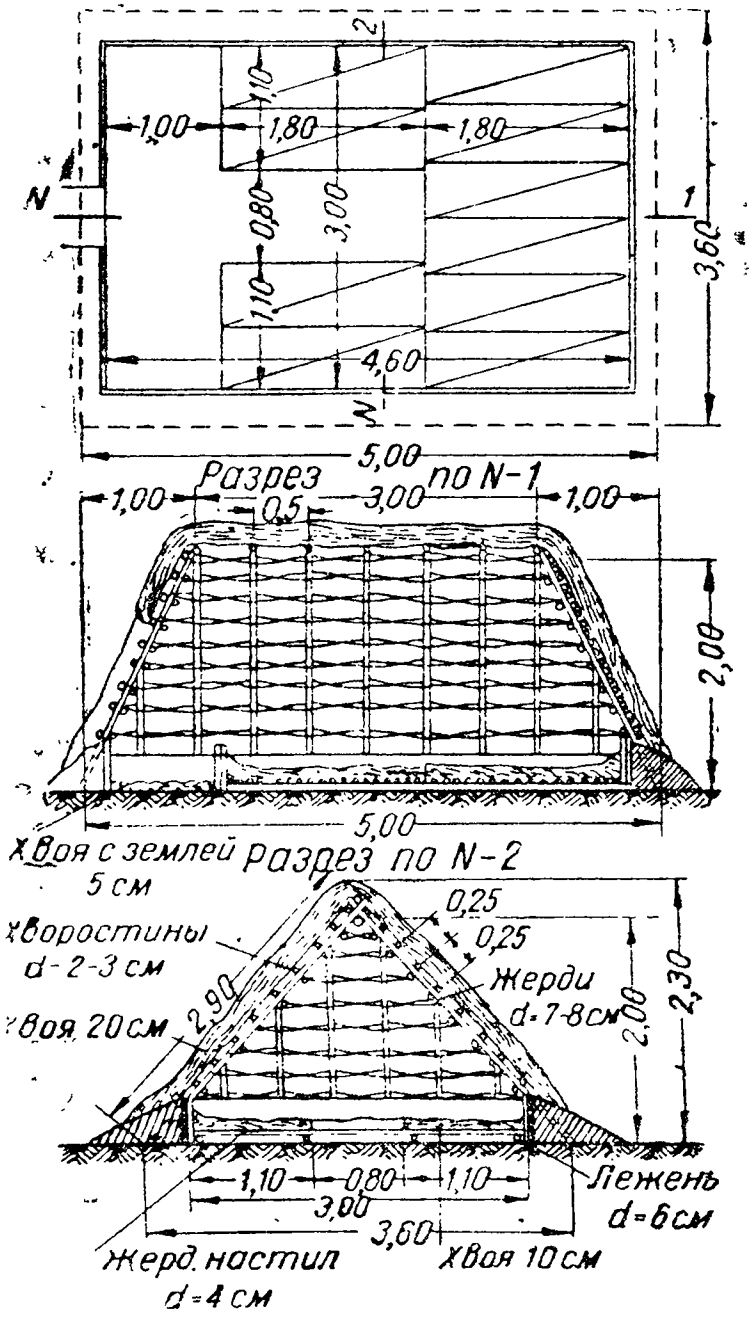


Рис. 81. Четырехскатный шалаш на 10 человек

такой же щитовой дверью, вращающейся на горизонтальной или вертикальной оси. В световые проемы вставляются жердевые рамки с натянутой на них промасленной бумагой или целлофаном.

На постройку шалаша размерами 3,60 × 5,0 *м* требуется:

А. Материалов:

жердей для остова 7 — 8 *см*, длиной 3 *м*	22 шт.
жердей для лежанок 4 — 6 *см*, длиной 3,6 *м* . . .	36 „
сучьев или хворостин для обрешетки	1,5 $м^3$
хвойных веток обрубленных	7 „

Б. Рабочей силы и времени:
10 человек и 5 час.

На постройку шалаша размерами 5,0 × 7,6 *м* требуется:

А. Материалов:

жердей 8 — 10 *см*, длиной 4 *м*	32 шт.
жердей для лежанок 4 — 6 *см*, длиной 6 *м*	60 „
сучьев или хворостин для обрешетки	2,5 $м^3$
хвойных веток обрубленных	12 „

Б. Рабочей силы и времени:
15 человек и 5 час.

§ 57. При сухом грунте и при надлежащем отводе дождевых

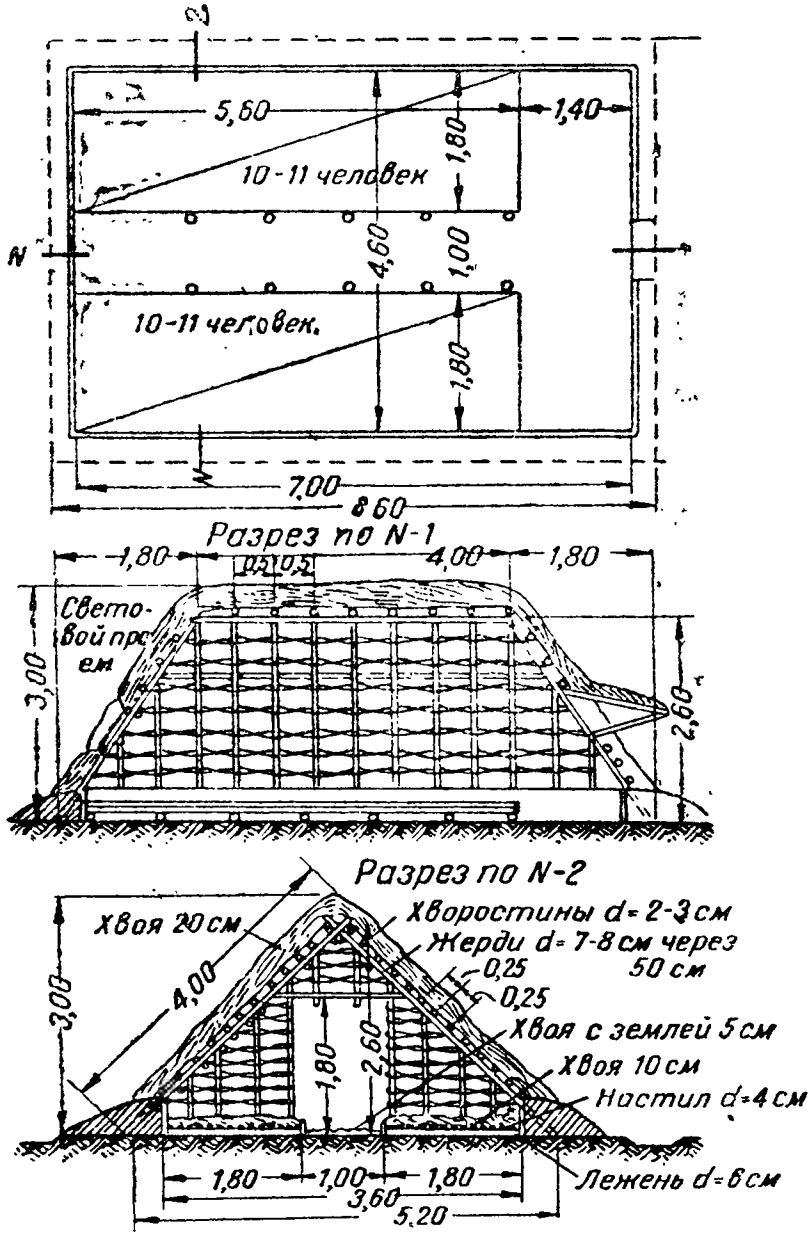


Рис. 82. Четырехскатный шалаш на 20 человек

вод от шалаша целесообразно углубить пол шалаша в землю (рис. 83) примерно до 0,50 *м*; благодаря этому увеличивается внутренняя высота шалаша и достигается значительное утепление.

§ 58. При щипцовой стене, снабженной окном, полезно оставлять свободную площадь для установки вдоль стены стоек для ружей и шанцевого инструмента, а у окна — столика и табуретов при нем. При наклонных торцевых стенах место для оружия и постановки печи оставляется при входе.

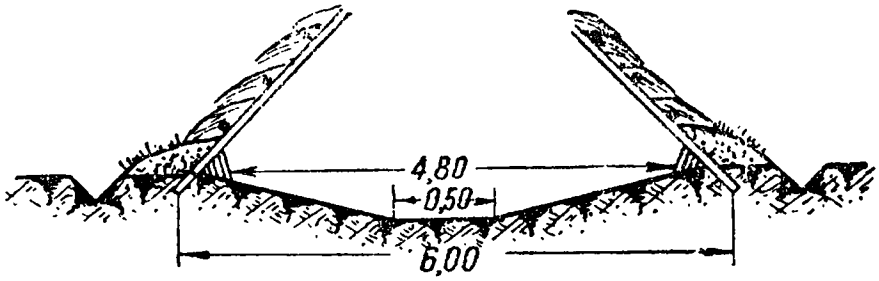


Рис. 83. Пример углубления пола шалаша

Для расположения вещей живущих полезно устраивать в шалашах продольные полки из досок *а* или жердей, укладывая их на схватки (ригели) стропил; при этом следует соблюдать правило, чтобы свободная высота помещения до схваток была не менее 1,8 м (рис. 84).

4. ЗЕМЛЯНКИ

§ 59. Общие положения. Землянки представляют более удовлетворительный вид жилых помещений, чем шалаши. Из всех полевых необоронительных построек они применяются наиболее часто, так как, помимо укрытия от непогоды, они дают бойцам защиту от пуль и осколков авиабомб. Кроме того, они легко могут быть замаскированы от воздушного наблюдения. По профилю землянки бывают двух типов:

а) односкатные — на один ряд нар с боковым проходом,

б) двухскатные — на два или более рядов нар со средними или боковыми проходами.

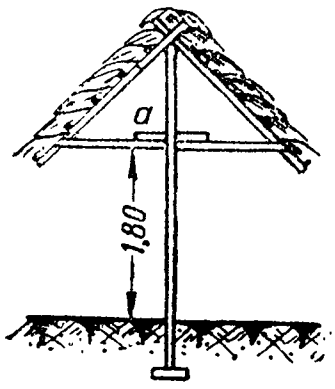


Рис. 84. Устройство полок в шалаше

В отношении: положения уровня пола землянок, рода материалов и, наконец, назначения по времени года землянки могут быть: а) углубленные или горизонтные; б) жердевые, дощатые и пр. и в) зимние или летние.

Углубление землянки дает значительное утепление, почему для зимнего времени наиболее пригодным является тип углубленных землянок, однако при условии, чтобы они возводились за-

благовременно до наступления морозов. Углубление землянок дает также значительное сбережение в строительных материалах. Углубленные землянки целесообразно располагать на возвышенных местах, причем следует выбирать такие места, где уровень грунтовых вод был бы по меньшей мере на 1,00 *м* ниже уровня пола в землянках. Углубление пола землянки в землю в общем не следует делать более, чем на 1,00 *м*, имея в виду, что большая площадь земляных откосов представляет собой большую поверхность испарения грунтовой сырости, благодаря чему воздух землянок может иметь повышенную влажность.

Для предохранения землянок от заливания дождевыми и талыми водами необходимо устраивать открытые канавы для удаления этих вод в ближайшие овраги, ложбины или же поглощающие колодцы.

В зимних землянках у входов надо обязательно делать тамбур или сени для сохранения тепла.

При устройстве землянок необходимо соблюдать следующие правила:

а) Для расположения землянок, особенно углубленных, следует выбирать возвышенные сухие места с благоприятным рельефом местности в отношении стока дождевых вод и с возможно низким уровнем грунтовых вод.

б) Все земляные откосы желательно одевать жердями, хворостом, плетнем, камышом, соломой и т. п.

в) Полы желательно делать жердевые с подпольем. Подполье следует вентилировать путем устройства вытяжного из него канала, подогреваемого дымоходом от печи. Устройств глинобитного пола можно допускать вообще лишь в горизонтных землянках и в южных районах.

г) Печи в землянках по размеру своей нагревательной поверхности должны отвечать величине охлаждения землянки. Желательно ставить печи большой или средней теплоемкости, причем предпочтительно боровой системы.

д) В каждой землянке должны быть устройства, позволяющие производить в ней периодическое проветривание и постоянно действующую вытяжку испорченного и влажного воздуха; для первого следует располагать окна и двери в противоположных торцевых стенах и, кроме того, делать окна створными или снабжать их форточками; для вытяжки же следует устраивать отверстия в коньке, прикрывая их хвоей или хворостом, или делать вытяжной канал, располагая его рядом с дымовым.

е) Двери землянки следует устраивать открывающимися наружу.

ж) Землянки должны строиться на небольшие войсковые соединения — отделение, взвод.

з) Свободная высота в местах прохода должна быть не менее 2,00 *м*.

и) В землянках следует устраивать нары, отделенные от зем-

ли воздушным прослойком не менее как в 0,2 *м*. Длина нар — 2,00 *м*. Ширина нар — 0,65 *м* на каждое спальное место.

к) Ширина проходов — 1,00 — 1,25 *м*.

А. Землянка для кратковременного пребывания

Односкатная землянка (рис. 85)

§ 60. Применение и расчет площади. Подобный тип землянки устраивается преимущественно при отсутствии или недостатке в длинных жердях, почему для получения возможно меньшего пролета перекрытия принято расположение нар в один ряд с боковым проходом. Считая длину нар в 2,00 *м* и ширину прохода в 1,00 *м*, получаем ширину землянки в 3,00 *м*. Длина землянки определяется в зависимости от числа людей, на которое она строится, из расчета, что одно спальное место имеет ширину 0,65 *м*.

Устройство землянки состоит в следующем:

1) Открывается выемка шириной по дну 3,00 *м*, включая уступ для упора нар, глубиной в 1,00 *м* и длиной по расчету. Со стороны изголовья нар оставляется ступень на глубину 0,50 *м* и ши-

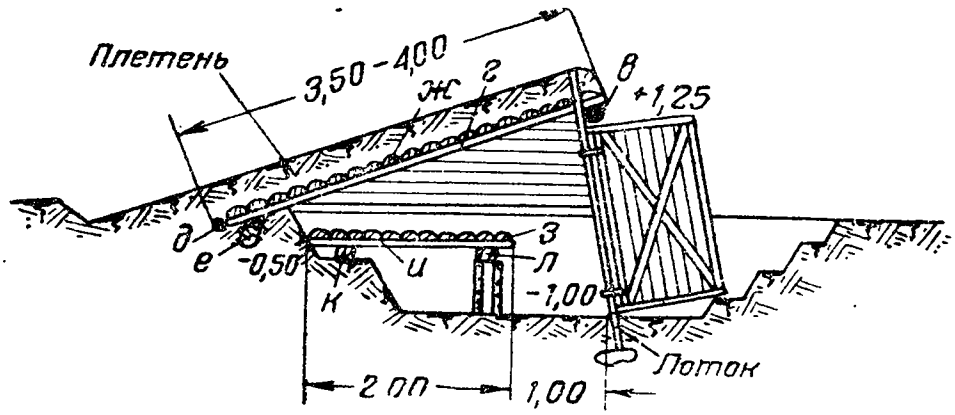


Рис. 85. Односкатная землянка

риной 0,75 *м* для лежня, служащего опорой нарам. Переднему откосу выемки дается крутизна соответственно характеру грунта; в одном или двух местах, где будут расположены двери, устраиваются входы со ступенями. Дну рва дается легкий поперечный уклон от тылового откоса к переднему, примерно в 0,03—0,04, а у подошвы переднего откоса вне землянки устраивается лоток с продольным уклоном в 0,02—0,03 для стока дождевой воды в открытую канаву или к поглощающему колодцу. Для воспрепятствования стока дождевой воды в выемку землянки вдоль переднего ее края делается водоотводная канавка, соединяющая с боковыми и тыловой в общую систему отвода поверхностных вод построек.

2) На дне выемки вдоль линии стоек *а* отрывается канавка, глубиной и шириной, примерно, в 0,30 *м;* на дно ее укладывается лежень, составленный из двух жердей *б* 7—8 *см*, крепко связан-

ных между собой проволокой или вицами (рис. 86). Лежень укрепляется на месте забиваемыми накрест колышками.

3) В промежуток жердей лежня вставляются своими нижними концами стойки *а* из 7—8-*см* жердей, причем эти концы стоек слегка затесываются на две грани; после установки стоек лежень засыпается с плотной утрамбовкой. Стойки устанавливаются обычно в расстоянии от 0,45 до 0,60 *м* в зависимости от нагрузки и толщины жердей. На верху стоек подвязывается с наружной стороны продольный прогон из жерди *в* толщиной 8—9 *см* (рис. 85). Стойкам придается несколько наклонное положение. При недостатке в жердях вместо стоек возводится опорная стенка из дерна толщиной 0,90—1,00 *м*.

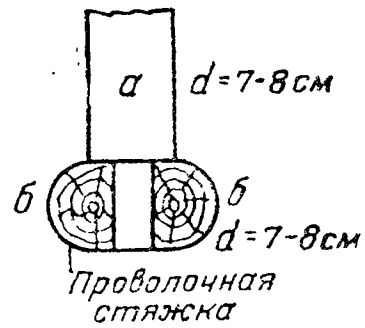


Рис. 86. Односкатная землянка. Деталь укрепления стойки

4) Покрытие землянки делается наклонным с уклоном в $^1/_3$. Потолочные 6—7-*см* жерди *г* укладываются на взаимном расстоянии от 0,45 до 0,60 *м* в зависимости от нагрузки, причем своими нижними концами жерди упираются в подкладку *д* из толстой жерди (9—10 *см*), а верхними концами они ложатся на продольный прогиб, к которому привязываются, через одну или каждая, проволокой или вицей. Вместо прокладки при небольшом уклоне покрытия можно укладывать потолочные жерди на лежень *е* из жерди толщиной 8—9 *см* (лежень *е* показан пунктиром). Для придания жесткости всей системе остова к потолочным жердям снизу подвязывается в диагональном направлении жердь (на чертеже не показана) наподобие ветровой связи в заслонах, причем она крепко связывается с потолочными жердями через одну проволокой.

5) Затем, по изготовлении остова, на потолочные жерди накладывается плетень или хворост *ж*, после чего верхняя поверхность такого покрытия покрывается «на гладь» слоем густого глиняного раствора. После этого укладывается по глине толь, если таковой имеется, и ряд дернин плашмя травой вниз, а затем насыпается слой земли (лучше всего глины) толщиной до 0,30 *м*. При наличии соломы можно вместо плетневого покрытия сделать глино-соломенную кровлю.

6) Боковые и фасадная (лобовая) стенки делаются или из плетня, или оплетением по кольям хворостом, или же из дерна. Для первых двух вариантов полезно обмазывать внутреннюю и наружную поверхность стен глиной. Пол настилается из жердей или же оставляется земляным с посыпкой песком по ковру из ельника.

7) Нары устраиваются: а) или в виде плетневого настила *з* по жердевым переводам *и*, которые одним своим концом укладываются на лагу *к* из доски или двух жердей, уложенных на ступени, а другим концом на лагу *л*, уложенную по столбикам из

коротких обрубков дерева, б) или из жердей с легкой подтеской их сверху.

8) Дверь вяжется из тонких жердей.

Если жерди для стоек и прочих частей недостаточно толсты, то следует их соединять по две или даже по три, попеременно комлями и вершинами в разные стороны, туго перевязывая их проволокой через каждые 0,30—0,45 *м* по длине, со вставкой клиньев в промежутки между жердями и проволокой.

На устройство односкатной землянки длиной 7 *м* на 10 человек требуется:

А. Материалов:

а) на лежни, подкладки, лаги и стойки при расстоянии между стойками в 0,50 *м* жердей толщиной 7 — 8 — 9 *см*, длиной 3,50 — 4,00 *м* . . .	29 шт.
б) на потолочные балки (при расстоянии между ними в 0,50 *м*) жердей толщиной 7 *см*, длиной 4,50 *м*	15 „
в) на переводы для нар жердей толщиной 7 — 8 *см*, длиной 2,00 *м*	15 „
г) на продольную жердь или прогон жердей толщиной 8 — 9 *см*, длиной 4,00 *м*	2 „
д) на диагональные связи жердей толщиной 7—8 *см*, длиной 5,5 *м*	2 „
е) на настилку пола, двери, окна и пр. жердей толщиной 5 — 6 *см*, длиной 2,00 *м*	160 „
ж) хвороста на покрытие, фасадную и боковую стенки и нары	15 $м^3$
з) проволоки железной тонкой	4 *кг*

Б. Рабочей силы:
Плотников 6 и рабочих 28

В. Время постройки — 10 час.

Для примерного подсчета рабочей силы можно принять, что на 1 $м^2$ площади постройки, ограниченной в плане наружными гранями стен и лежней, требуется по 0,20 плотника и по 1,00 рабочему; для данной площади, равной $4{,}00 \times 7{,}00 = 28$ $м^2$ эта норма дает:

Плотников $0{,}20 \times 28 = 5{,}6$
Рабочих $1{,}00 \times 28 = 28$

Двухскатная землянка

§ 61. В отношении плана двухскатные землянки могут быть: а) с нарами, примыкающими изголовьями к наружным стенам с одним средним проходом, и б) с нарами, расположенными в средней части землянки и отделенными от наружных стен боковыми проходами. При второй системе изголовья нар находятся в средней части, наиболее высокой и удаленной от наружных стен, а при первой — в самой низкой части землянки и непосредственно у наружных стен. Первая система расположения нар, уступая второй в санитарном отношении, является более экономичной, так как требует меньшей площади пола, чем вторая.

§ 62. На рис. 87 и 88 приведен тип двухскатной землянки для сухого грунта, с двумя рядами нар и двумя боковыми про-

ходами. Для устройства такой землянки в главных частях необходимо:

1) Открыть выемку согласно профилю, указанному на чертеже. 2) Уложить три линии лежней из накатника или толстых жердей:

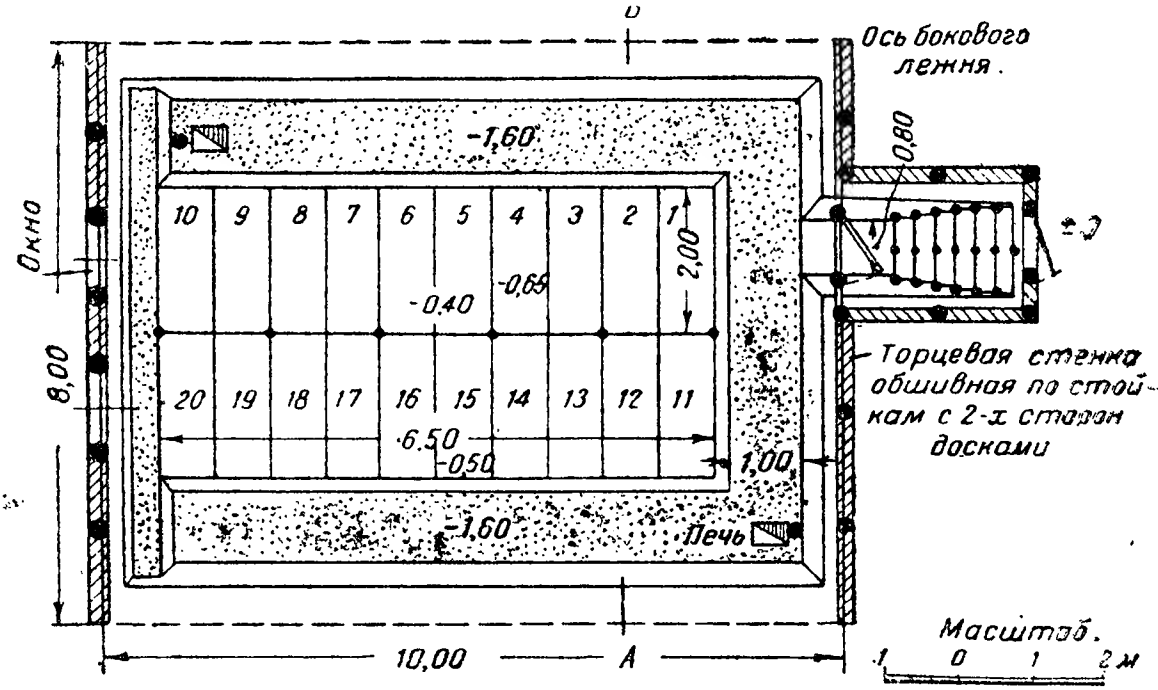


Рис. 87. Двухскатная землянка на 20 человек с двумя рядами нар и с двумя проходами. План

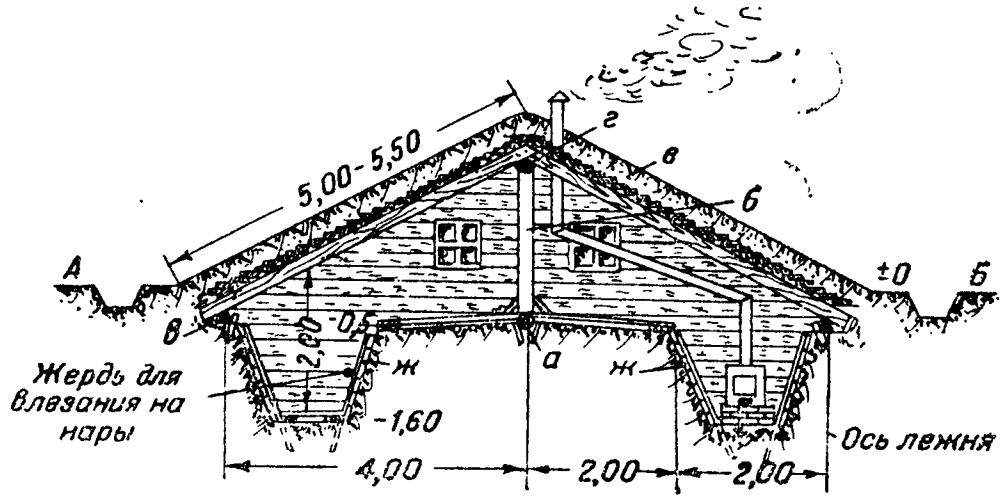


Рис. 88. Двухскатная землянка на 20 человек с двумя рядами нар и с двумя проходами. Разрез по *А — Б*

среднюю *а* под стойки и две боковые *б* под нижние концы стропильных ног; лежни следует заглублять в грунт заподлицо и укреплять колышками; расстояние между осями среднего и боковых лежней брать в 4,00 *м;* расстояние оси боковых лежней от краев выемки должно быть не меньше 0,30 *м.* 3) Установить по среднему лежню ряд стоек *в* из накатника, соединяя их с лежнем в шип; расстояние между стойками — в зависимости от нагрузки и толщины леса — от 1,50 до 2,00 *м.* 4) По верхним концам стоек насадить в шип прогон, служащий коньковым брусом *г*,

из такого же леса, как и стойки. 5) Связать стропила из накатника, устанавливая их на взаимном расстоянии в 1,25—1,50 *м*; нижние концы стропильных ног *д* укладывать на боковые лежни с самой легкой врубкой, причем под их торцы для упора устанавливать на ребро доски *е* или жерди. 6) По стропилам настлать покрытие из 25-*мм* досок «взакрой» или же в виде палубы из 25—40-*мм* досок и по ней настлать слой толя. Сверх толя уложить плашмя ряд дернин и насыпать слой сухой земли слоем до 0,30 *м*. При наличии плит соломита, камышита или полынита для зимних землянок рационально применить их на покрытие, для чего следует: а) непосредственно по стропилам уложить обрешетку из жердей или досок толщиной 4—5 *см* в расстоянии 0,20 *м* друг от друга; б) по обрешетке настлать ряд плит камышита или др.; в) затем уложить слой толя и сверх него слой сухой земли. 7) Боковые (щипцовые) стенки устраивать в виде двойной дощатой обшивки по стойкам, врытым в землю, с засыпкой промежутка песком, или заделывать двойным плетнем с такой же засыпкой промежутка. В этих стенках устраиваются окна и двери. При наличии термоизоляторов в виде плит камышита и др. щипцовые стенки следует обшить досками по стойкам лишь с наружной стороны, а с внутренней стороны — плитами камышита и пр., а затем внутреннюю поверхность торцевых стен или зашить 25-*мм* досками по стойкам или оштукатурить глиной. 8) Оконные переплеты, ставни к окнам и дверные полотна, изготовленные в тыловых мастерских, установить в торцевых стенах. 9) Боковые земляные откосы одеть досками, или плетнем, или хворостом. 10) Пол настлать из досок по лагам или из жердей. 11) Нары устраивать в виде дощатого настила по лагам из жердей или досок, укладываемых по земляной поверхности невынутого участка грунта. Однако такая конструкция нар в зимних землянках, предназначаемых для длительного в них пребывания войсковых частей, обладает тем недостатком, что под настилом скопляются пыль и сор и под нарами разводятся блохи. Поэтому рекомендуется или делать нары из отдельных съемных щитов, позволяющих производить периодическую очистку поверхности земли под нарами, или заполнять пространство под нарами слоем полыни. Последняя изгоняет блох.

Отопление в описанной землянке намечено осуществлять при помощи двух железных печей. В землянках, предназначаемых для длительного жилья, предпочтительнее устраивать боровое отопление.

Для влезания на нары из проходов к обшивке земляного откоса следует прибить специальную жердь *ж*.

На постройку подобной землянки, длиной 10 *м* на 20 человек потребно:

А. Материалов:

а) накатника, толщиной 13 *см*, длиной 6,00 *м* на стропила	16	шт.
б) накатника, толщиной 13 *см*, длиной 5,50 *м* на лежни и коньковый брус	6	„

в) накатника толщиной 13 *см*, длиной 4,00 *м* на лежни и коньковый брус . . . . . 2 „
г) накатника, толщиной 13 *см*, длиной 3,50 *м* на средние стойки и в щипцах . . . . . 16 „
д) жердей, толщиной 6—7 *см*, длиной 3,00 *м* на лаги под нары, полы, на колья одежды и пр. . . 15 „
е) досок на упоры под торцы стропильных ног, толщиной 6,5 *см*, длиной 5,50 *м* 4
ж) досок на крышу, полы, толщиной 40 *см* и шириной 20 *см*, длиной 4,00 *м* . . . . . 45 „
„ 5,50 *м* . . . . . 160 „
з) досок на обшивку щипцовых стен и одежду земляных откосов, на нары толщиной 2,5 *см*, шириной 20 *см* и длиной 4,00 *м* . . . . . 400 „
и) гвоздей 7 *см* . . . . . 2 *кг*
„ 10 *см* . . . . . 4 „
к) проволоки железной, тонкой . . . . . 4 „
л) кирпича для футеровки железных печей КЭУ и на подкладку под них . . . . . 85 шт.
м) оконных переплетов со стеклами, размерами 0,70 × 0,50 *м* . . . . . 4 „

Б. Рабочей силы (для приблизительных подсчетов):

На 1 $м^2$ площади плотников 0,33
рабочих 0,44

Для данной площади, равной 10,00 × 8,00 = 80 $м^2$:
плотников 0,33 × 80 = 26,40
рабочих 0,44 × 80 = 35,20

§ 63. На рис. 89 и 90 представлено устройство двухскатной землянки с двумя рядами нар и со средним проходом.

Для постройки такой землянки требуется: 1) Вырыть выемку согласно профилю и плану на чертеже: длиной по расчету, как и в предыдущем параграфе. 2) Установить стойки *а* в 2 ряда из жердей толщиной 10 *см* при расстоянии между рядами стоек в 1,00 *м* и между стойками в каждом ряду в 1,25—1,50 *м*, причем стойки закапывать в грунт до 0,70 *м*. 3) Стойки каждого ряда наверху соединить в шип прогоном из жерди *б* толщиной не менее 10 *см*. 4) Уложить вдоль выемки по обеим длинным ее сторонам в расстоянии от краев не менее 0,30 *м* лежни *в* из жердей толщиной 10 *см* с надлежащим укреплением их кольями. 5) Связать стропила из жердей толщиной не менее 9 *см* и установить их на расстоянии друг от друга в 0,75—1,00 *м*, причем ноги слегка врубить в лежни и схватить в верхней половине первой связью *г* и досок или жердей. 6) Покрытие, пол, щипцовые стены, одежды земляных откосов и нары устраивать одним из указанных ранее способов. При наличии плит соломита, камышита или полынита для зимних землянок применить конструкцию покрытия по предыдущему параграфу.

На постройку землянки подобной конструкции с устройством покрытия, нар и пр., так же как в односкатной землянке, по рис. 85, длиной 9,00 *м* на 20 человек, потребно:

А. Материалов:
примерно в два раза больше чем для землянки по рис. 85.

Б. Рабочей силы
(для приблизительных подсчетов):
на 1 $м^2$ площади: плотников 0,25
рабочих 0,80

Для данной площади, равной $6{,}00 \times 9{,}00 = 54\ м^2$:
плотников . . . . . $0{,}25 \times 54 = 13{,}50$
рабочих . . . . . $0{,}80 \times 54 = 43{,}20$

§ 64. На рис. 91 дается вариант двухскатной зимней землянки. Устройство такой землянки состоит в следующем:

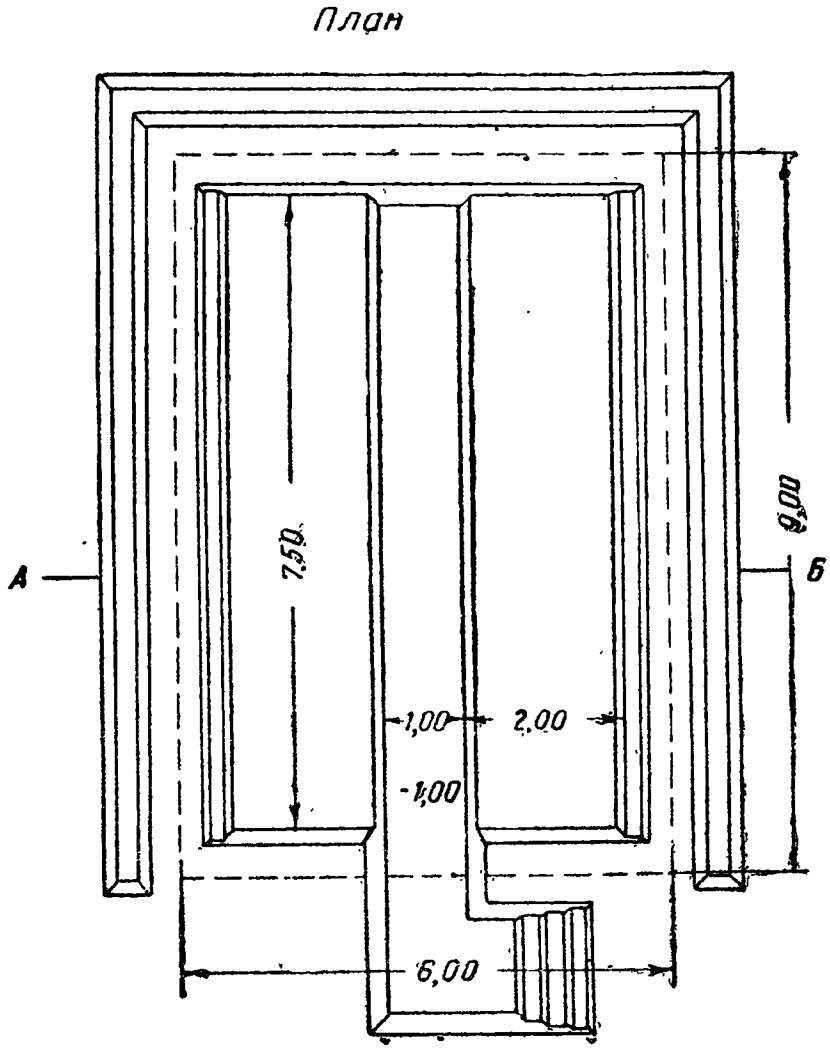


Рис. 89. Двухскатная землянка на 20 человек с двумя рядами нар и с одним средним проходом. План

а) По отрывке котлована глубиной, равной 1,20 *м*, и шириной по дну в 5,00 *м* устанавливают в середине 2 ряда стоек $а_1$, $а_2$; расстояние между рядами стоек 1,00 *м*, а между стойками в каждом ряду 1,50—2 *м*; на стойки берется накатник толщиной 15 *см*. На высоте 2,00 *м* по стойкам насаживаются прогоны $б_1$, $б_2$, из накатника или бревен. Вдоль выемки, на горизонте, отступя от бровки, примерно, на 0,40 *м*, укладывают лежни $в_1$, $в_2$ из накатника толщиной 12 *см*, укрепленные с наружной стороны колышками $г_1$, $г_2$.

б) Перекрытие землянки делается балочной системы — на крайние пролеты для потолочных балок берется накатник или бревна толщиной 15—18 *см*, причем они укладываются на рас-

стоянии друг от друга в 0,75 *м* с небольшим уклоном, одними концами на лежни, а другими — на средние прогоны; для удержания балок на месте от сползания и для взаимной их связи нижние концы балок врубаются в шип своими торцами в упорные подушки $д_1$, $д_2$ из накатника или 15—18-*см* бревен. Подушки укрепляются с наружной стороны кольями из 5-*см* жердей; расстояние между кольями — 0,50—0,75 *м*. Средний пролет перекрывается балками из накатника толщиной 14—15 *см*, которые слегка врубаются в прогоны.

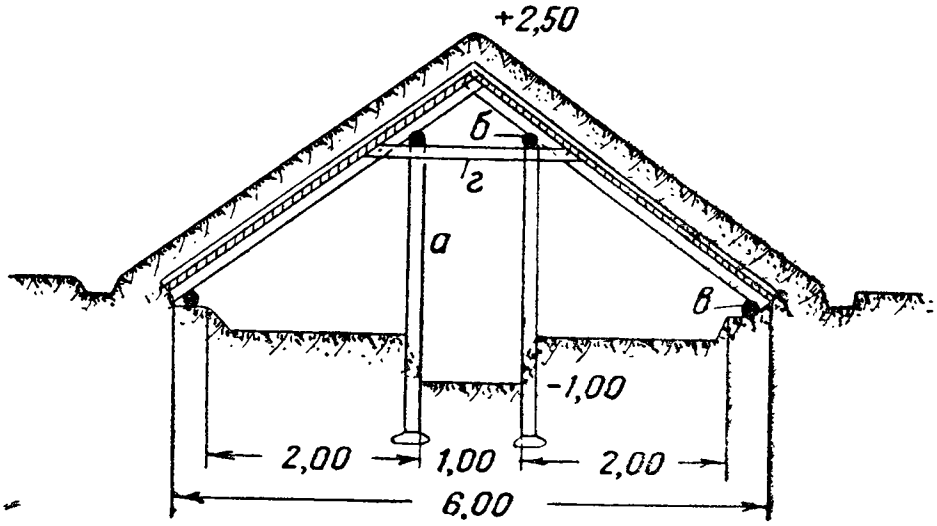


Рис. 90. Двухскатная землянка на 20 человек с двумя рядами нар и с одним средним проходом. Разрез по *А — Б*

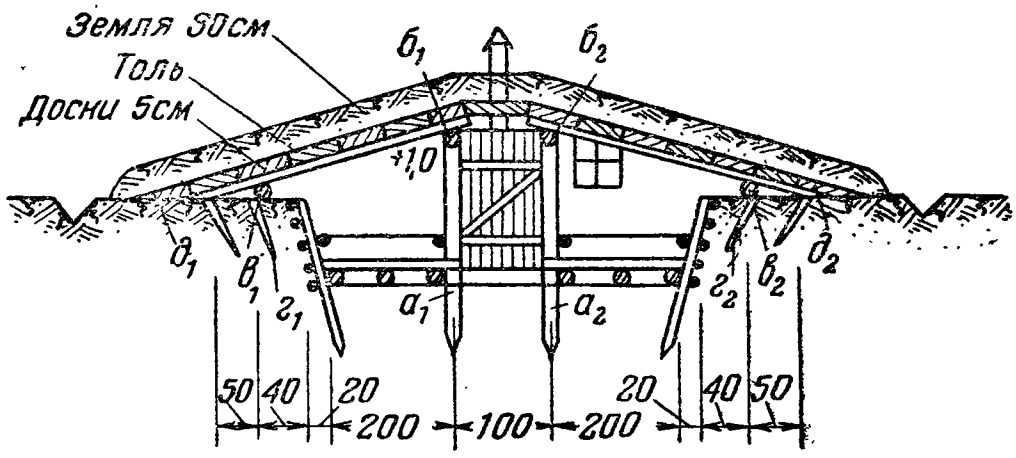


Рис. 91. Двухскатная землянка из мелких материалов

в) По балкам настилается накат из 5—6-*см* досок, а по нему слой толя или же настил из 10—12-*см* жердей с прокладкой по ним мятой глины; затем делается обсыпка землей толщиной до 30 *см*.

г) Земляные откосы одеваются жердями или досками.

д) Пол из жердей или дощатый (4—5 *см*) на лагах из накатника.

е) Нары в виде дощатых (2 *см*) щитов, которые укладываются на бруски, прибитые к средним стойкам и к кольям одежды земляных отлогостей.

ж) Окна расположены только в щипцовых стенах.

§ 65. На рис. 92 приводится вариант односкатной зимней землянки с применением жердей, накатника из тонких бревен. Устройство такой землянки следующее:

а) По отрывке котлована, глубиной 1,25 *м* и шириной по дну 3,00 *м*, устанавливают стойки *а* из накатника толщиной 13 *см*, зарывая их на 0,5 *м* в землю; расстояние между стойками 1,50—2 *м*; по стойкам на высоте 1,50 *м* от уровня чистого пола насаживается прогон *б* из накатника толщиной 15 *см*.

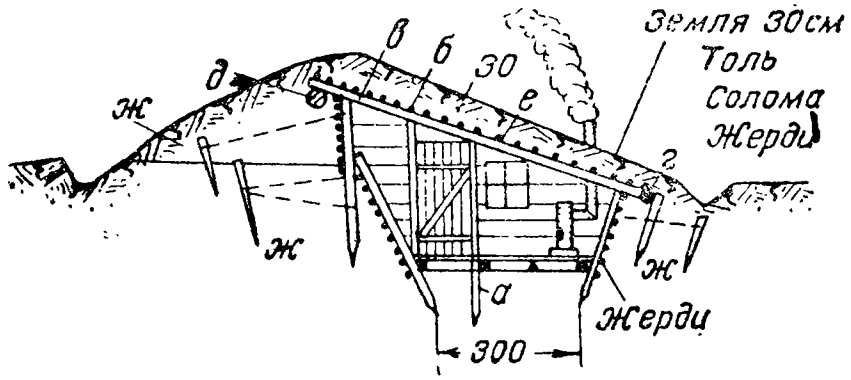


Рис. 92. Односкатная землянка из мелких материалов

б) Перекрытие — балочное; потолочные балки *в* неразрезные, из накатника или бревен толщиной 13—18 *см*, причем нижние концы их врубаются в шип в подушку *г* из накатника толщиной 15 *см*; подушка укрепляется с наружной стороны кольями. Верхними своими концами балки укладываются на лежень *д* из накатника толщиной 15 *см*.

в) По балкам настилается накат из 6—7-*см* жердей *е*, по которому предварительно укладывают слой соломы, а затем слой толя и делают обсыпку землей толщиной в 30 *см*.

г) Земляные откосы как в выемке, так и в насыпи одеваются жердями, причем колья одежды закрепляются анкерами *ж*.

д) Пол, нары и окна — по предыдущему параграфу.

§ 66. На рис. 93—95 приводится пример устройства односкатной зимней землянки углубленного типа емкостью на 15 человек.

Как видно по рисункам, для размещения 1—2 отделений спроектирован 1 ряд нар с размерами звена 2,00 × 1,5 — 2 *м* на 2—3 человека. Ширина прохода принята в 1,50 *м*, что дает возможность устроить в нем стол и поставить скамейки. Кроме того, в данном примере предусмотрена еще площадь для расположения печи с кубом, ниши для комсостава и для тамбура. Печь спроектирована большой теплоемкости с боровым отоплением из обожженного или сырцового кирпича. Землянка имеет один выход

основной, снабженный внутренним светлым тамбуром, а также другой выход — запасный. За тамбуром отводится одно место для комсостава, отделенное от общего помещения занавеской из палаточных полотнищ и перегородкой, не доходящей до верха.

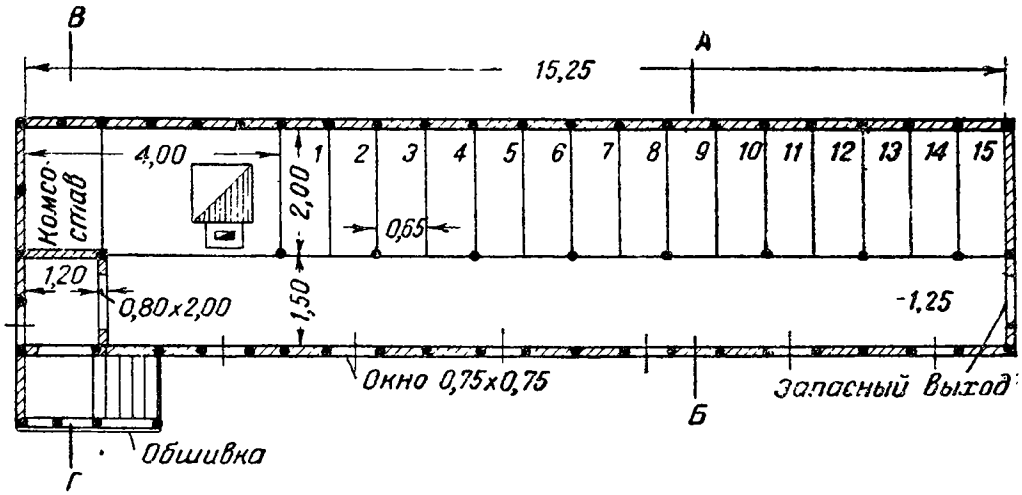


Рис. 93. Односкатная землянка углубленного типа на 15 человек

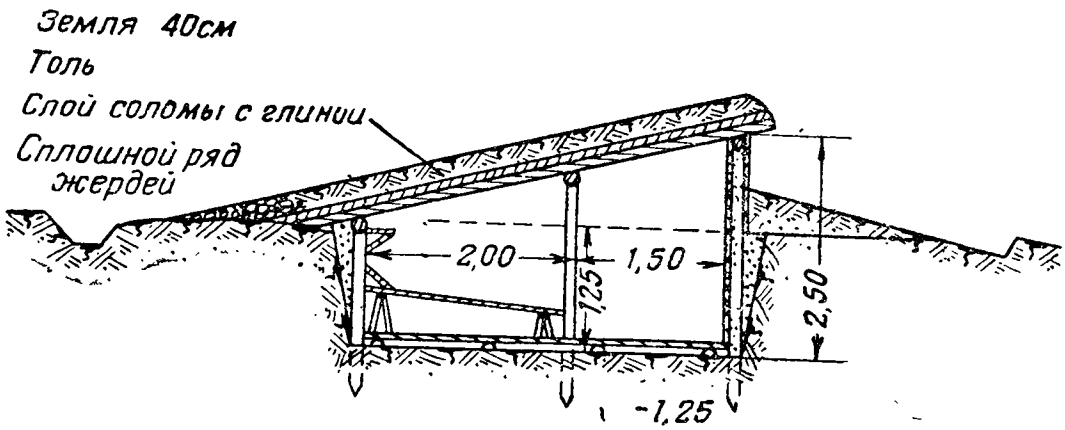


Рис. 94. Односкатная землянка углубленного типа на 15 человек. Разрез по *А — Б*

§ 67. На рис. 96 дается пример устройства зимней плетневой землянки. Пол землянки углублен на глубину до 0,75 *м*; боковые откосы выемки одеты плетнем, колья которого *а* притянуты проволочными анкерами к подушкам *б*; подушки состоят из двух жердей, связанных между собой проволочными стяжками. Стропила связаны из жердей *в*, концы которых слегка отесаны на 2 канта и пропущены в промежуток между жердями подушки *б*; в средней части на высоте от пола не менее 1,80 *м* стропильные ноги имеют парную жердевую схватку *г* для жесткости всей системы.

Расстояние между стропилами — 0,30 *м*. Жерди — толщиной 8—9 *см*. По стропильным ногам укладывается готовый плетень из ивового хвороста, возможно плотный, или же плетется на месте по стропильным ногам. Последнее более желательно, так как

дает бо́льшую жесткость всей конструкции. Сверх плетня укладывается слой глино-соломенного покрытия и слой земли толщиной до 30 *см*.

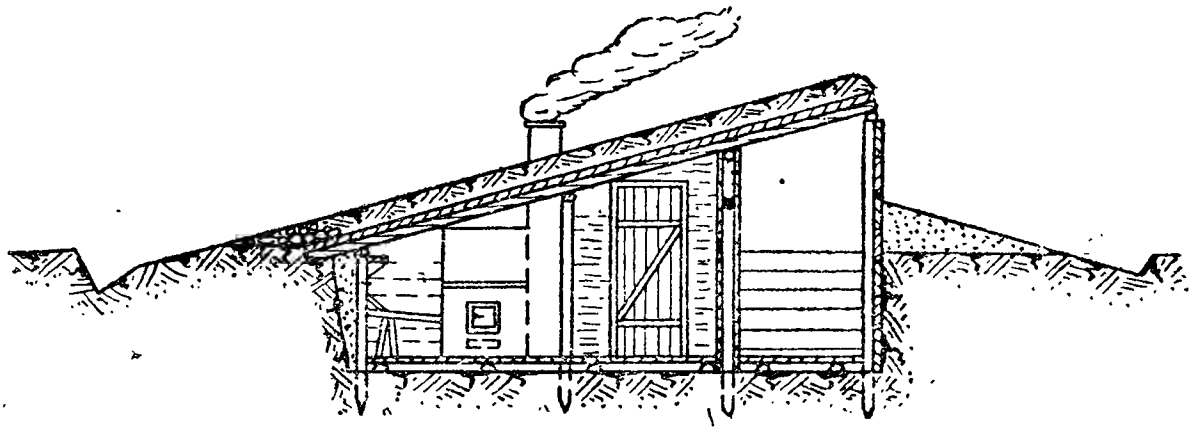


Рис. 95. Односкатная землянка углубленного типа на 15 человек. Разрез по *В — Г*

Щипцовые стены забираются двойным местным плетнем по кольям из жердей, расставленным один от другого на расстоянии до 30 *см*. Промежуток между плетнями заполняется сухими листьями. С наружной стороны щипцовые стены оштукатуриваются глиняным раствором с примешанной к нему мелкой соломенной сечкой. В одной из щипцовых стен устраивается дверь с наружным тамбуром, а в другой окно. Для утепления щипцы обсыпают землей, оставляя амбразуру для окна, проход для двери и аппарели.

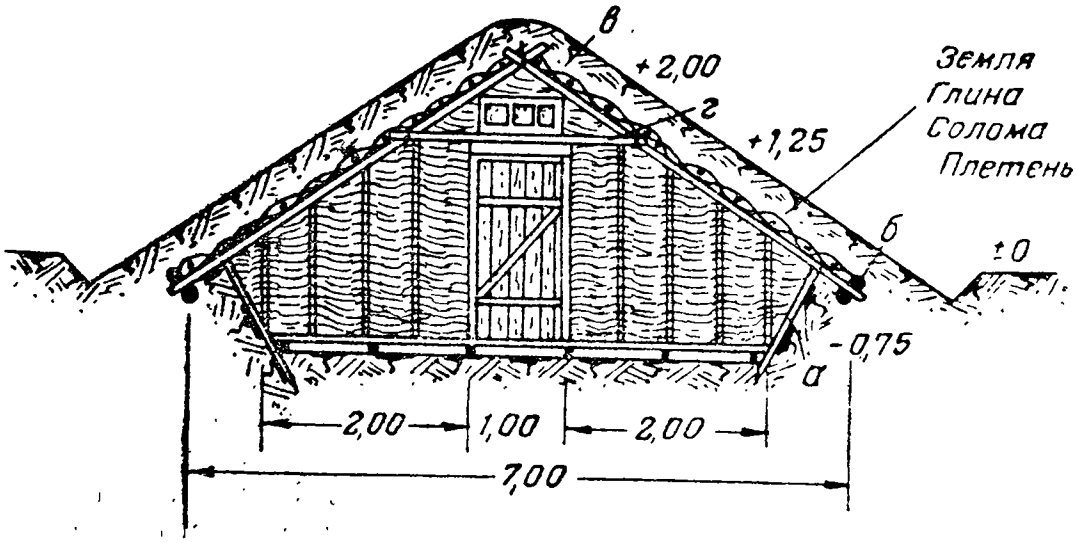


Рис. 96. Двухскатная плетневая землянка

Пол в землянке покрывается плетнем по лагам из жердей. Нары делаются из плетня и отделяются от прохода продольными жердями; нары покрываются соломенными матами.

Упрощенные землянки, рассчитанные на возведение и использование только в зимнее время года

§ 68. Постройка землянок зимой осложняется трудностью разработки верхних промерзших слоев грунта и невозможностью выполнения с должной тщательностью покрытия из мерзлой земли. Однако в условиях установившейся зимы, исключающих возможность оттепелей, от земляного покрытия водонепроницаемости не требуется. При толщине земляного слоя 15—20 *см* мож-

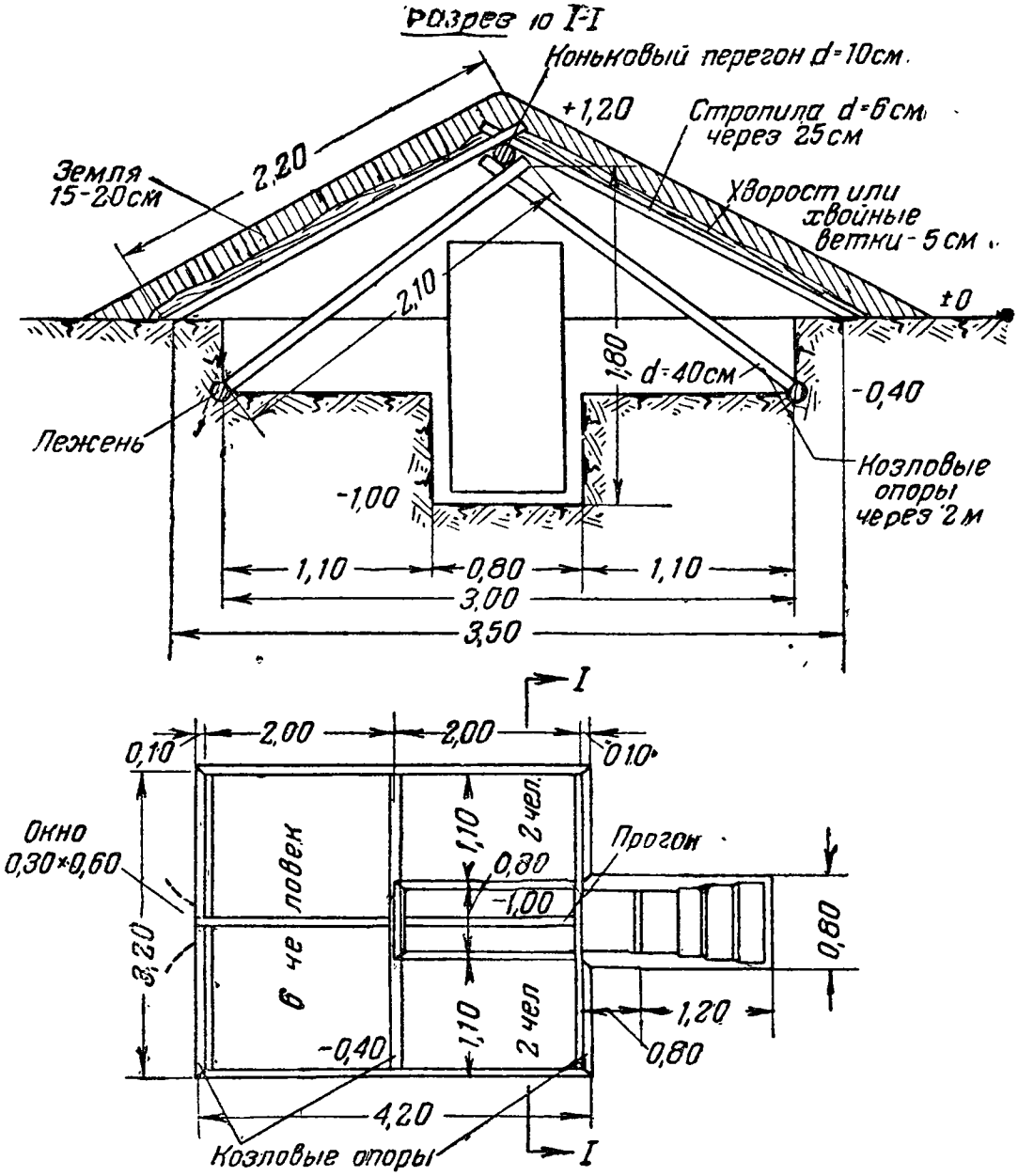


Рис. 97. Упрощенная землянка на 10 человек

но не опасаться также и протечек от подтаивания лежащего на покрытии снега за счет внутренней теплоты землянки. Следовательно, от покрытия требуется только плотность и толщина, обеспечивающая должные теплозащитные свойства, что значи-

тельно упрощает его устройство. Это снижает трудоемкость и позволяет в зимних условиях строить упрощенные землянки, обеспечивающие все же людям полностью обогрев и отдых. На рис. 97—99 даны примеры таких упрощенных землянок на 10 и 22 человека.

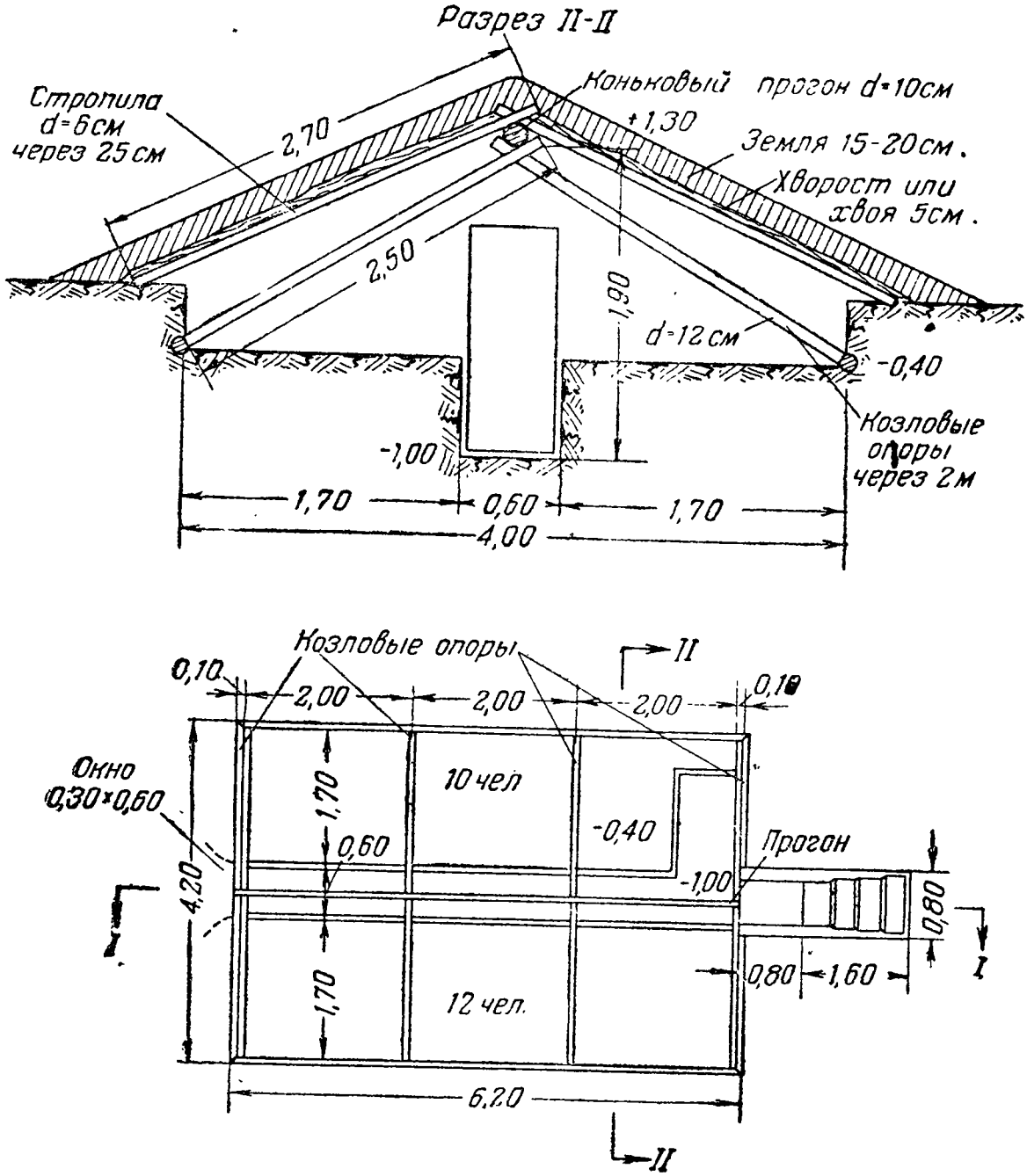


Рис. 98. Упрощенная землянка на 22 человека. План и поперечный разрез

Их особенностями являются: 1) минимальный объем земляных работ, 2) минимальная внутренняя кубатура, обеспечивающая должную внутреннюю температуру при малых печах-времянках, и 3) облегченная, требующая минимального количества времени и материалов конструкция перекрытия.

При отрывке котлована для землянки оставляются на отметке — 0,40 *м* невынутые участки земли для нар-лежанок из расчета

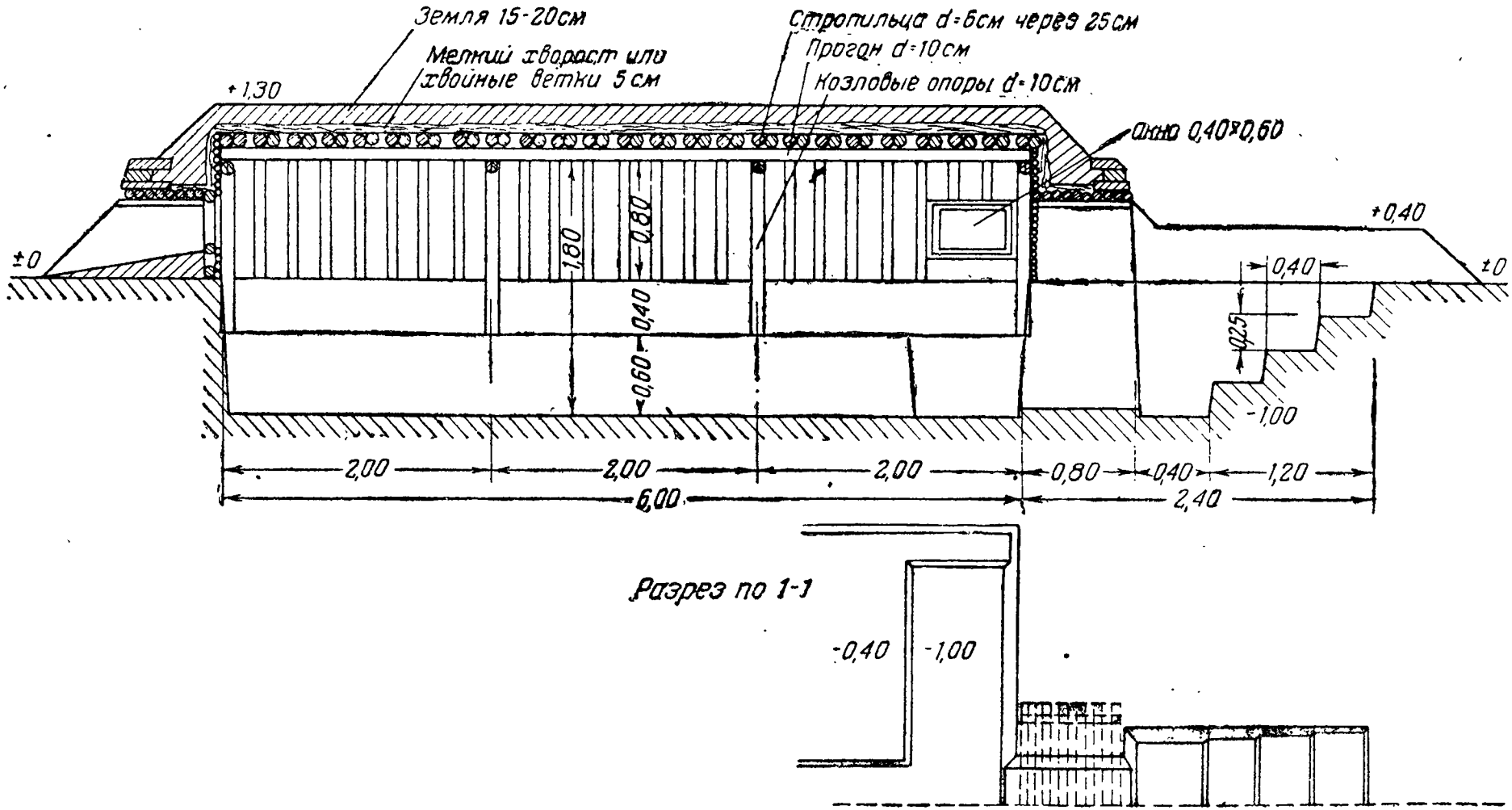


Рис. 99. Упрощенная землянка на 22 человека. Продольный разрез

на одного человека: 0,50—0,6 *м* ширины и 1,70—1,80 *м* длины. Между ними отрывается проход шириной 0,60—0,80 *м* на отметке — 1,0 *м*. Чтобы дать возможность людям ходить и стоять во весь рост, покрытие делается двухскатным и коньковый прогон поднят на 1,80 *м* от пола. Этот коньковый прогон поддерживается козелковыми опорами, упирающимися в уступы, образуемые поверхностью нар и стенками котлована. Опоры устанавливаются на расстоянии 1,5—2,0 *м* друг от друга. На коньковый прогон укладывается потолочный настил из жердей-стропилец, на расстоянии 25 *см* друг от друга, покрытых слоем хвороста или хвойных веток общей толщиной 5—8 *см*. Сверху этот настил обсыпается землей слоем в 15 или 20 *см*.

Треугольные торцевые стенки землянки, выступающие выше поверхности земли, обделываются жердями, прислоняемыми к козелковым опорам и жердевым стропильцам и удерживающимися в своем положении земляной обсыпкой.

Вход обделывается в виде тамбура, рассчитанного на занавешивание с двух сторон двумя палаточными полотнищами. Тамбур перекрывается жердями на высоте 1,50—1,60 *м* над полом входа, для чего с боков входа выкладываются из дерна или кусков мерзлой земли брустверные стенки высотой 0,50—0,60 *м*.

При пропуске через покрытие труб от печей-времянок необходимо устраивать разделки из железных листов, удалять хворост или хвою от труб минимум на 30 *см* и обсыпать трубы в этом месте землей. Одно стропильце приходится в этом месте делать короче и опирать его не на коньковый прогон, а на ригелек, уложенный на смежных стропильцах.

Землянки описываемого типа могут быть выполнены силами размещаемых в них людей за 4—5 час. работы.

Для постройки землянки на 10 человек требуется 20 шт. жердей длиной 7 *м* и средней толщиной 6—7 *см*, 1,5 $м^3$ хвороста и 2 *кг* проволоки. Для землянки на 22 человека требуется 40 шт. таких же жердей, 3 $м^3$ хвороста и 4 *кг* проволоки.

Рамные жердевые землянки

§ 69. На рис. 100 показана землянка на 34 человека и на рис. 101 — штабная землянка с размещением в ней до 10 человек начсостава. Обе землянки строятся исключительно из жердей без применения гвоздей с вязкой узлов проволокой. Остов землянок состоит из жердевых рам, связываемых не в котловане, а на поверхности земли. Рамный каркас придает конструкции землянок характер сборности и позволяет вести плотничные работы одновременно с земляными большим количеством людей, что позволяет строить их в течение трех-четырех дней.

Рамы вяжутся из толстых жердей диаметром 10 *см* и состоят из двойных лежней, двойных стоек, двойных стропил и парных схваток. Рамы устанавливаются на подкладках, укладываемых по дну котлована; расстояние между рамами равно 1,5 *м*. Чтобы

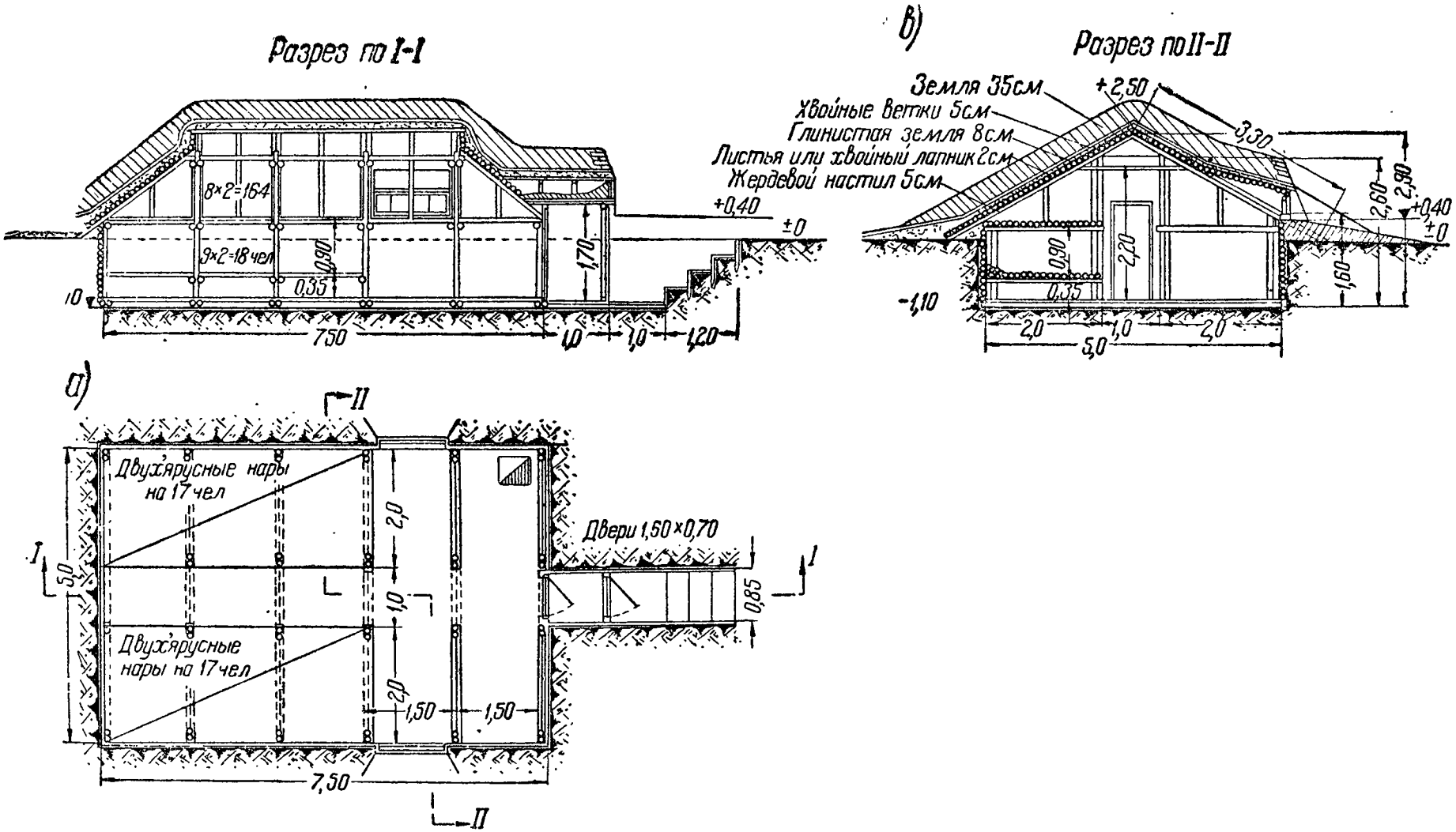


Рис. 100. Жердевая землянка на 34 человека.

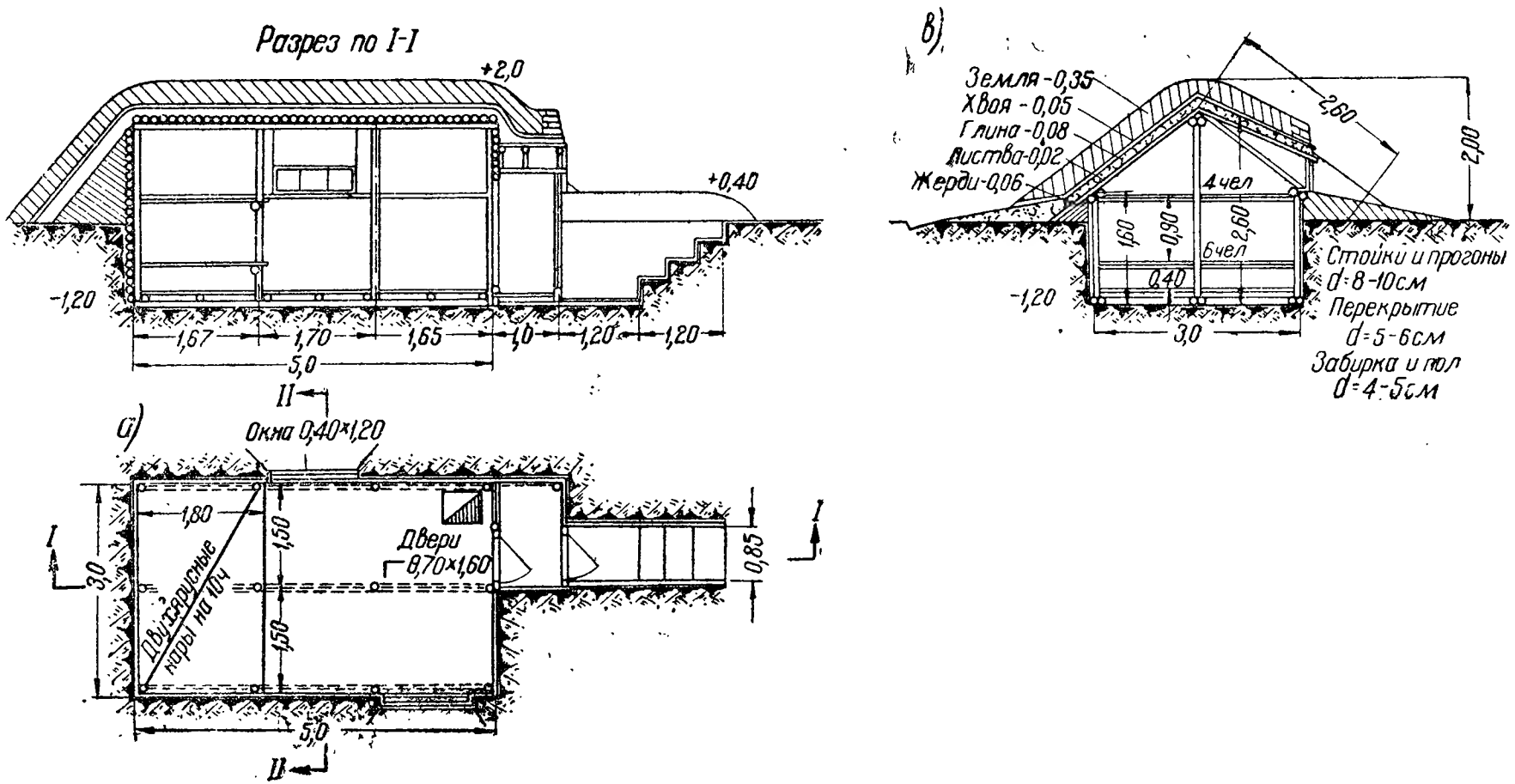


Рис. 101. Жердевая штабная землянка на 10 человек.

облегчить потолочный настил, укладываются промежуточные стропила, таким образом расстояние между стропилами получается 0,75 *м*. Промежуточные стропила укладываются по прогонам, идущим над средними и боковыми стойками. Прогоны берутся диаметром 10 *см*.

По установке рам делается забирка стен из жердей толщиной 4—5 *см* и настилается пол из протесанных жердей, толщиной 5—6 *см*. По стропилам настилается сплошной жердевой настил из жердей толщиной 5—6 *см* с прокладкой хвороста или листвы для закрытия щелей.

Покрытие землянок устраивается следующим образом: по жердевому потолку кладут слой глинистой земли толщиной 8 *см*, являющийся гидроизоляционным слоем; затем идет дренажный слой из хвои или мелкого хвороста общей толщиной 5 *см* и сверху — земляная обсыпка толщиной 35 *см*. Дренажный слой должен быть пропущен наружу через земляную обсыпку для выпуска воды, могущей проникнуть через верхний земляной слой.

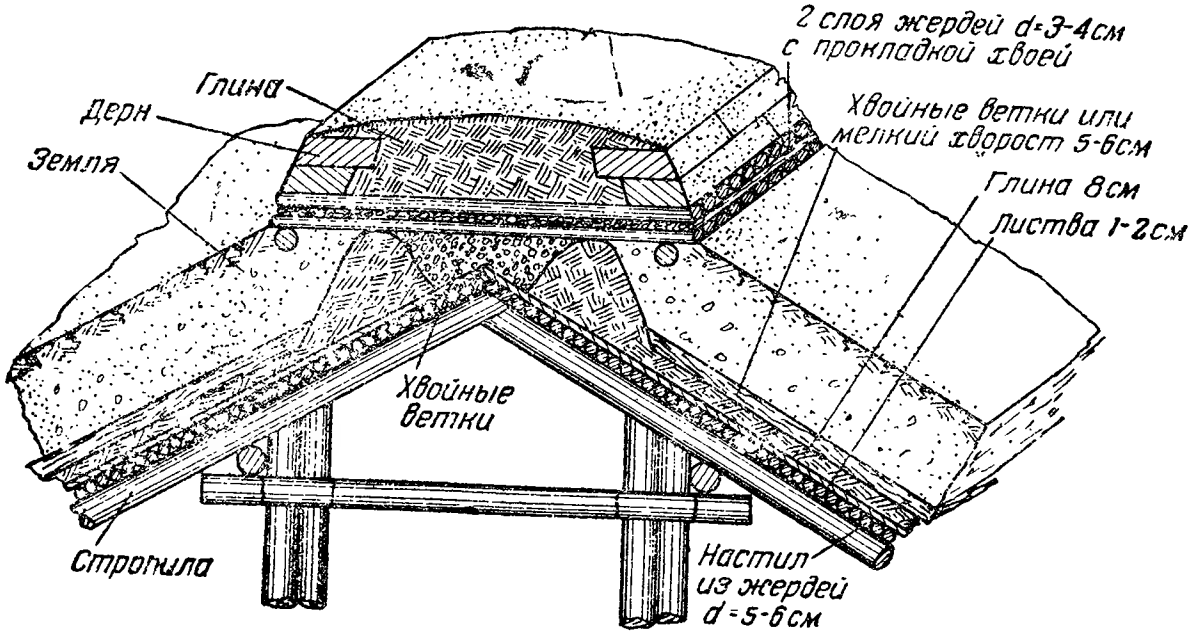


Рис. 102. Вентиляция землянок.

Люди размещаются на двухъярусных нарах. Отопление — печами-времянками. Землянка может быть оборудована печами с боровами под нарами.

Для вентиляции вдоль конька во всей толще покрытия оставляется щель шириной 30—40 *см*, заполненная хвоей. Щель эта покрывается грибком из глинистой земли, уложенной по двум-трем слоям тонких жердей, перекрывающих щель и образующих продухи (рис. 102).

Переплеты и двери делаются из отесанных жердей; двери вяжутся на шпонках и вращаются на шипах, заводимых в верхний и нижний брусья дверной коробки.

Из окон, расположенных на высоте 1,40 *м* от пола, возможно

ведение ружейного огня. Тамбуры устраиваются заглубленного типа. Входные лестницы — открытые. На зиму открытые лестницы должны прикрываться навесами шалашного типа.

Для постройки землянки на 34 человека требуется 400 шт. жердей длиной 7 *м* и средней толщиной 7—8 *см*, 4 $м^3$ хвои или мелкого хвороста и 30 *кг* проволоки для вязки. На штабную землянку требуется 160 таких же жердей, 2 $м^3$ хвороста и 12 *кг* проволоки. Землянка на 34 человека может быть построена в $3^1/_2$ дня силами 25 человек, а штабная — в 3 дня силами 15 человек.

Землянки со сборно-разборным остовом

§ 70. Принцип сборно-разборности конструкции, проводимый по отношению к баракам и дающий возможность установить жилые постройки в течение 4—5 час., приложим и к землянкам.

В качестве примера на рис. 103—107 приводится конструкция землянки частично сборно-разборной, которая путем дополнительной реконструкции некоторых деталей может быть превращена в сборно-разборную в объеме до 70—80%.

Внутренние размеры землянки: длина — 7,80 *м*, ширина по полу — 5,00 *м*, высота от уровня чистого пола до потолка — 2,28 *м*.

Устройство землянки следующее:

1) Отрывается котлован в зависимости от условий грунта и местности глубиной до 1,00 *м*, размерами по дну 5,40 × 8,20 *м*.

2) Вдоль длинных его сторон по дну укладываются два лежня с расстоянием между осями в 5,00 *м*.

3) На лежни устанавливаются вертикально брусчатые рамы, связанные в форме трапеции в количестве 8 шт. согласно рис. 105 и 106; расстояние между рамами — 1,10 *м*. Рамы образуют остов землянки.

4) Наклонные стены обшиваются досками толщиной 2,5 *см* взакрой, торцевые обшиваются досками толщиной 4 *см* впритеску; на потолок настилаются доски толщиной 4—5 *см;* а сверх потолочного настила — толь в два слоя.

5) Поверх наклонных стен и потолка укладываются:

а) мох или сухой торф 15—20 *см*,

б) глиняная смазка со мхом — 20—25 *см*,

в) растительная земля 10 *см*,

г) дерн.

6) По нижним брусьям рам, как по балкам, настилается пол из 4—5-*см* досок. В подполье для утепления укладывается глиняная смазка со мхом.

7) Землянка разделена на три помещения: 1) общее, которое оборудуется двумя рядами нар на 16 бойцов; 2) комнату для комсостава на 2 спальных места и 3) уголок со столом-шкафом с пирамидой для ружей.

8) В торцевых стенах устраиваются: в одной — входная дверь и два окна, а в другой — окно, отделанные в земляной насыпи в форме амбразур.

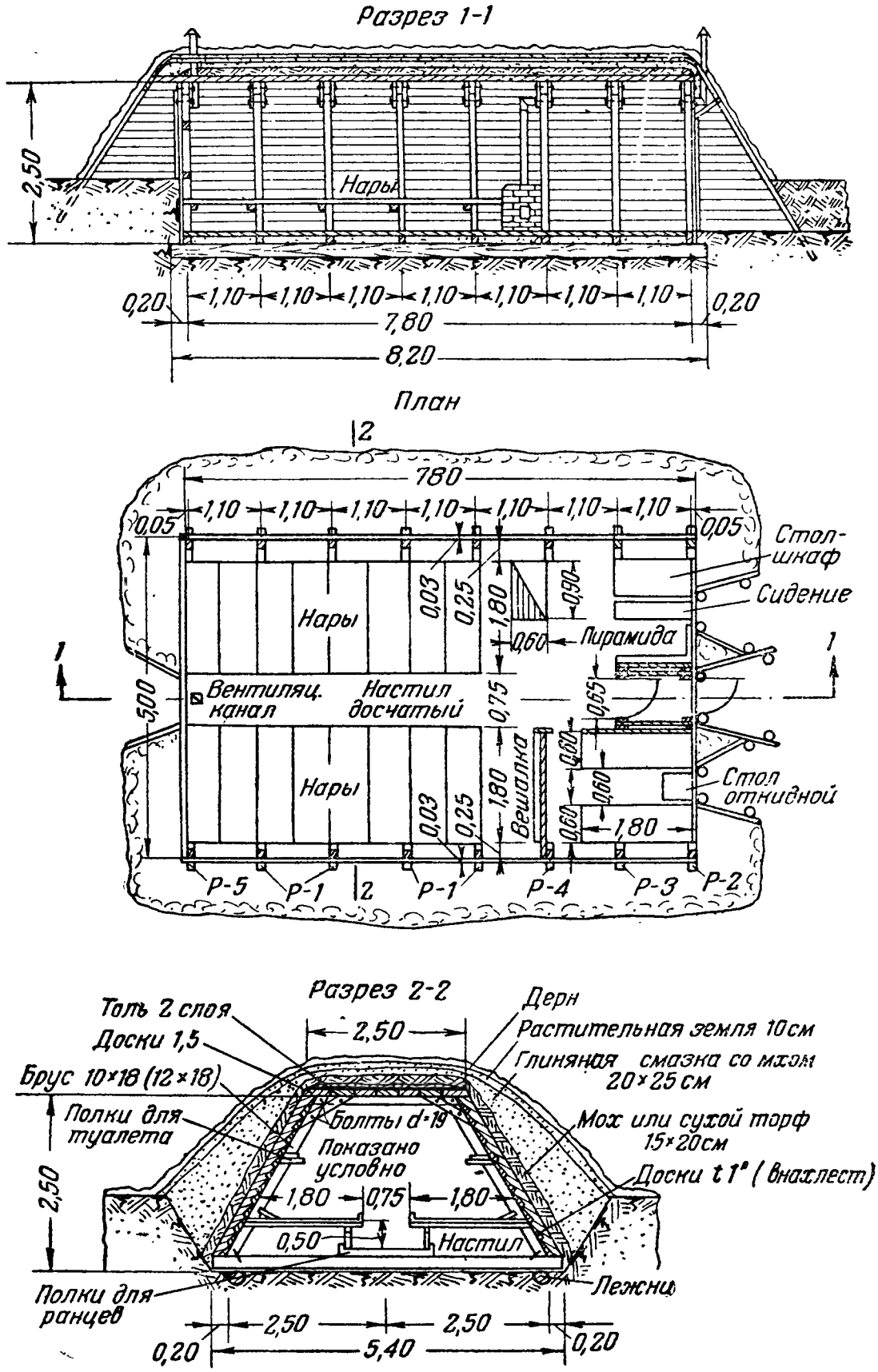


Рис. 103. Землянка со сборно-разборным остовом. План и 2 разреза.

9) В землянке устанавливается кирпичная печь-топливник высотой 0.70 *м* с железной дымовой трубой.

10) Устройство вытяжной трубы показано на рис. 107.

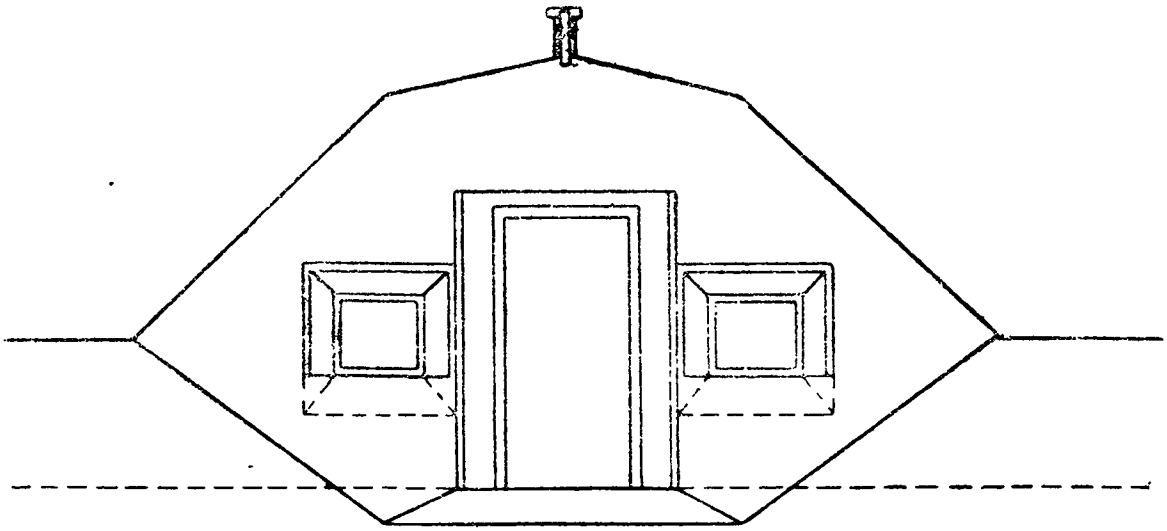


Рис. 104. Землянка со сборно-разборным остовом. Фасад со стороны входа.

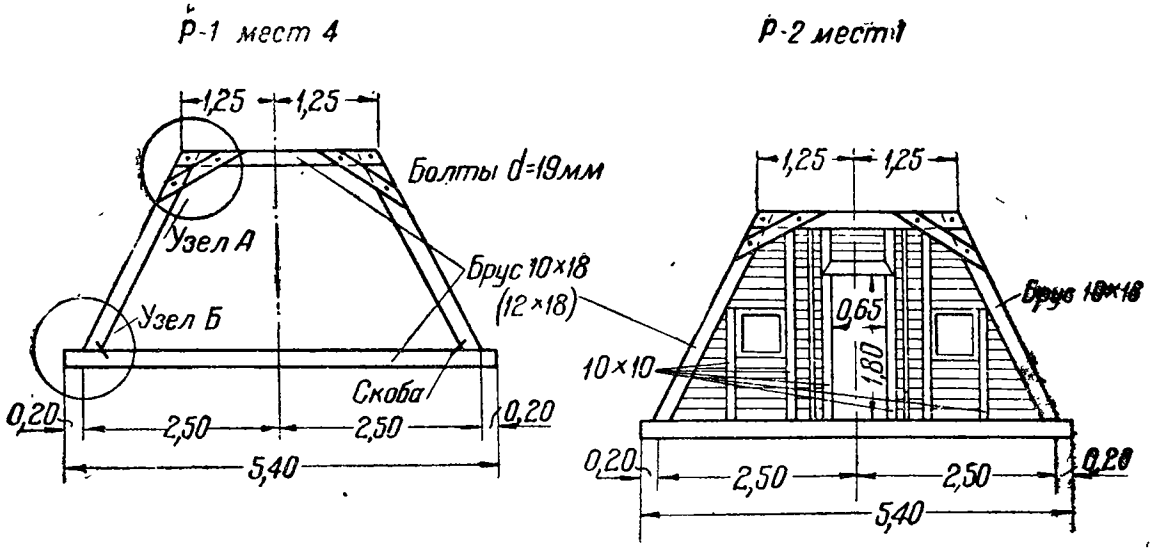


Рис. 105. Землянка со сборно-разборным остовом. Рамы каркаса *1* и *2*.

Горизонтная землянка

§ 71. На рис. 108 и 109 дается пример горизонтной землянки с двумя рядами двухъярусных нар и с двумя боковыми проходами. Этот тип землянок приурочен для случаев расположения постройки в низких и сырых местах (например на мокром лугу).

Для устройства такой землянки требуется:

1) Установить три ряда стоек из накатника толщиной 16 *см*, причем средний ряд *а* расположить по оси постройки, а боковые *б* — в расстоянии 2,00 *м* от среднего; расстояние между стойками в каждом ряду 1,50 — 2,00 *м*. Кроме того, установить дополнительные стойки в щипцовых стенках из накатника и жердей. Все

стойки врывать в землю на глубину 0,50—0,70 *м* с подкладкой под них лещадок или камней, или же стойки устанавливать на продольных лежнях, соединяя их с ними в шип. Высота стоек среднего ряда 4,00 *м*, а боковых — 2,20 *м*.

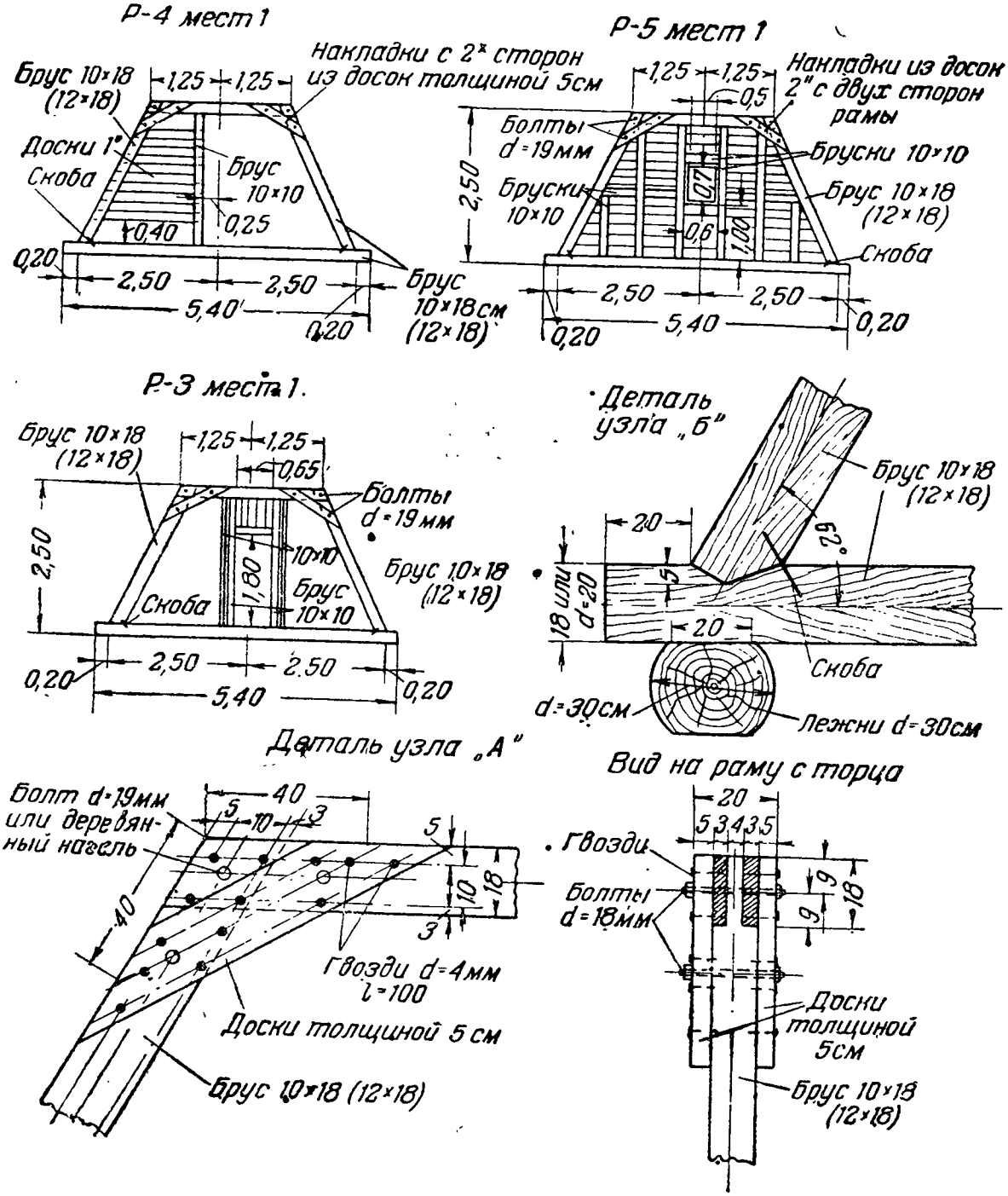


Рис. 106. Землянка со сборно-разборным остовом. Рамы каркаса *3*, *4*, *5* и детали.

2) На верхние концы стоек в шип насадить прогоны, в среднем ряду — коньковый брус *г*, а в боковых—долевые прогоны *е*.

3) Связать стропила из 16-*см* накатника, соединив верхние концы в проушину и укладывать их на коньковый брус и прогоны. Под концы стропильных ног уложить подкладки *з* или же стро-

пильные ноги врубить своими нижними концами в лежень, укладываемый в борозде на горизонте земли.

4) Для жесткости стропильные ноги каждой фермы соединить между собой парной схваткой из 5-*см* досок. Расстояние между фермами — 1,00 *м*.

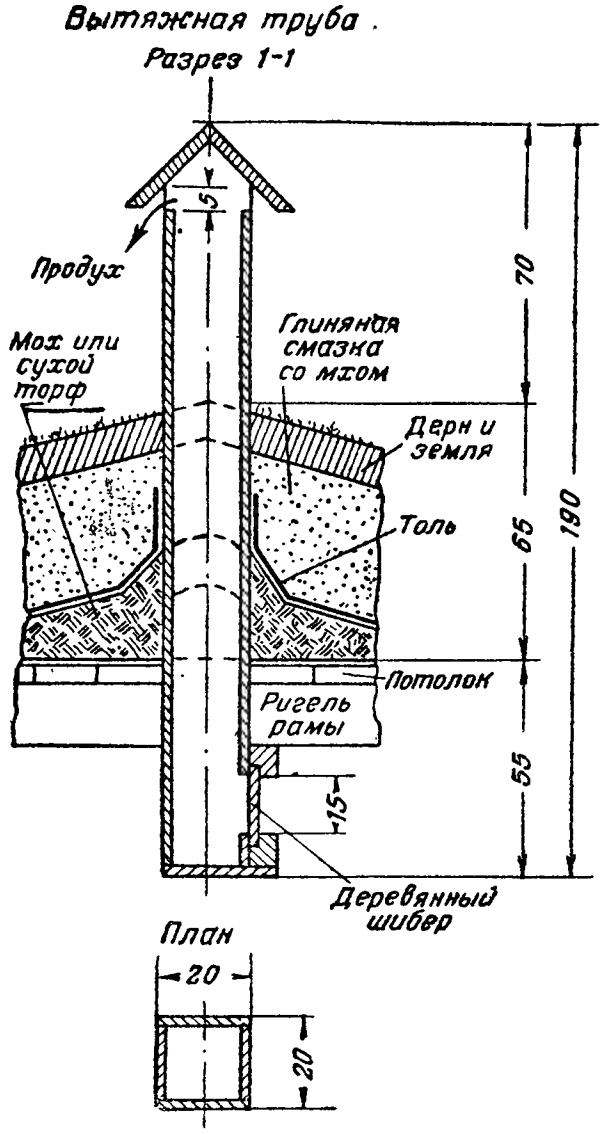


Рис. 107. Землянка со сборно-разборным остовом. Вентиляционный канал.

5) Покрытие землянки можно устроить одним из следующих способов: а) Непосредственно по стропилам настилается плетень, по нему делается смазка глиняным раствором «в гладь», затем укладывается слой толя и слой дерна, вниз травой, а сверх насыпается слой земли толщиной до 0,30 *м*. б) Настилаются по стропилам параллельно коньку 5 — 6,5-*см* доски в закрой, далее дерн и слой земли. в) По стропилам делается обрешетка из жердей толщиной 6—7 *см;* по обрешетке настилаются доски толщиной 5 *см,* перпендикулярно к коньку; затем укладываются плиты соломита, камышита или полынита; по плитам настилается слой толя и сверх него слой сухой земли.

6) Угловые пространства, примыкающие к нижним концам стропильных ног, заполнить соломой, камышом или полынью, причем со стороны помещения забрать угол плетнем или стенкой из жердей или досок.

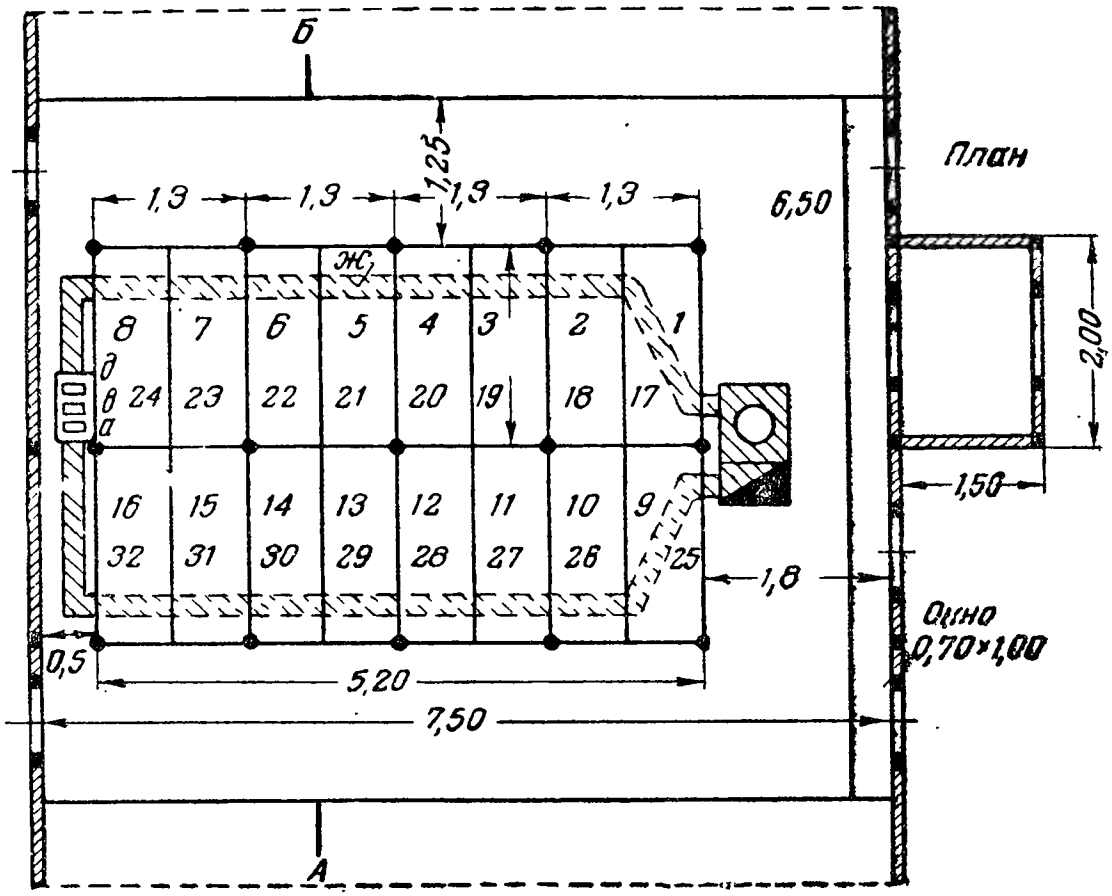


Рис. 108. Горизонтная землянка на 32 человека. План.

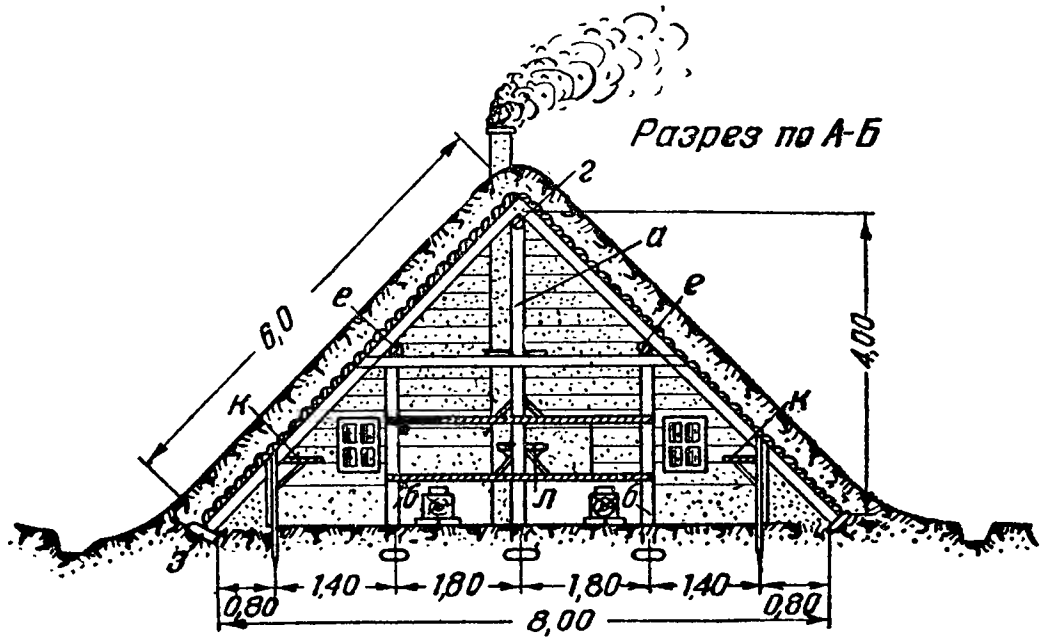


Рис. 109. Горизонтная землянка на 32 человека. Поперечный разрез.

7) Установить нары в 2 яруса из 4-*см* досок по продольным брускам, прибитым к боковым и средним стойкам. Очень полезно делать нары из съемных дощатых щитов с откидными на петлях изголовьями; при таком устройстве является возможность при уборке помещения поднимать щиты и выметать пыль из-под нар.

8) Устроить полки для вещей: в боковых проходах *к*, над нарами нижнего яруса *л* и над нарами верхнего.

9) Настлать в проходах пол из жердей или досок по лагам.

10) Зашить щипцовые стенки досками по стойкам с обеих сторон с заполнением промежутка соломой с песком или, если имеется, с прокладкой соломитовых, камышитовых или полынитовых плит.

11) Навесить в щитовых стенках оконные переплеты и двери.

12) Сделать наружный дощатый тамбур.

13) При входе в землянку сложить очаг с водогрейным кубом и печь, дым от которых пропустить через кирпичные борова; борова *ж* сложить из кирпича на глиняном растворе, расположив их под нарами (рис. 110). Расстояние от верха борова до нижней поверхности нар должно быть не менее 0,25 *м*.

14) Дымовую трубу сложить из кирпича на два дыма *д* и на один вытяжной *в*, расположив ее у противоположной торцевой стены.

На постройку подобной землянки на 32 человека длиной 7,50 *м* и шириной внутреннего помещения в 6,5 *м* с тамбуром потребно:

А. Материалов:

1) бревен толщиной 17 *см*, длиной 6 *м* на насадки	4 шт.
2) накатника толщиной 16 *см*, длиной 6,00 *м* на стойки и стропила	30 „
3) пластин толщиной 16 *см*, длиной 6,00 *м* на покрытия	100 „
4) досок толщиной 4 *см*, шириной 18 *см*, длиной 6,00 *м* на нары	70 „
5) досок толщиной 2,5 *см*, шириной 18 *см*, длиной 6,00 *м* на столы и щиты в проходах	20 „
6) брусков 5 × 5 *см* длиной 6,50 *м*	8 „
7) жердей толщиной 6—7—8 *см*, длиной до 6,00 *м*	100 „
8) гвоздей 15-*см*	10 *кг*
9) гвоздей 10-*см*	15 „
10) проволоки печной	2,0 „
11) кирпича обыкновенного	1 200 шт.
12) стекла оконного	3,0 $м^2$
13) соломы	150 *кг*
14) хвороста	2 $м^3$

Б. Рабочей силы:

плотников	60
печников	12
стекольщиков	1
землекопов в рыхлом грунте	8

Зимние землянки

§ 72. Для защиты землянок от холода и осколочного действия снарядов перекрытия их получают земляную обсыпку тол-

щиной 25—30 *см*. Стропила связываются из накатника толщиной не меньше 15 *см* и расставляются друг от друга на расстояние до 1 *м*. На вязку стропил при отсутствии накатника или бревен можно применять 22—27-*см* пластины.

Вся система крыши должна быть водонепроницаемой и теплой. Для достижения водонепроницаемости необходимо прокладывать в перекрытии слой мятой глины и поверх него дренирующий слой хвороста толщиной 5 *см*. В частном случае может быть проложен толь по выровненной землей поверхности ската. Для утепления крыши прокладывать, помимо ряда жердей, слой соломы или соломита, камышита, полынита, хвороста и сверху делать обсыпку землей.

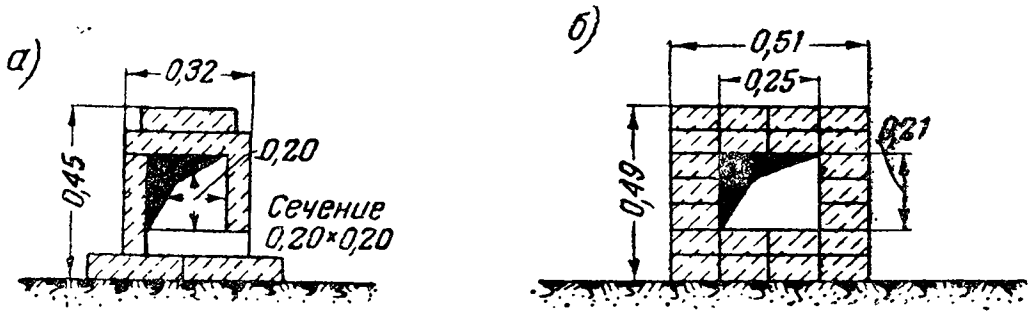


Рис. 110. Сечение отопительного борова: *а* — со стенками в $^1/_4$ кирпича: *б* — со стенками в $^1/_2$ кирпича.

Верхняя поверхность земляной обсыпки должна быть спланирована в виде правильных скатов для стока воды; в интересах маскировки и предохранения поверхности земляной обсыпки от размыва полезно одевать ее дерном.

Постройка возводится в основном по одинаковым типам с летними землянками, но более прочной конструкции.

Землянки для районов САВО

§ 73. На рис. 111 и 112 представлена полууглубленная землянка для долинных районов САВО. В данном случае крыша и прочие наружные ограждения землянки, обладающие достаточной теплоемкостью для защиты помещений от жгучего зноя летом, обеспечивают возможность иметь в них умеренную температуру воздуха. Грунт — лёсс, допускающий производство отрывки котлована с отвесными стенками. Ввиду отсутствия в районах САВО дерна для одежды внутренних откосов надземной части стен землянки принята кладка из сырца; для одежды откосов в выемке применяются доски, причем промежуток между досками и грунтом заполняется полынью для уничтожения всякого рода насекомых. Для отопления землянок в холодное время года, а попутно и для поддержания определенной сухости в помещениях землянки следует предусмотреть установку железных или кирпичных печей, как это показано на плане (рис. 111).

§ 74. На рис. 113 дается пример устройства углубленной землянки для зимнего времени также для долинных районов САВО. Для отопления применена печь с железными трубами, проложенными под нарами.

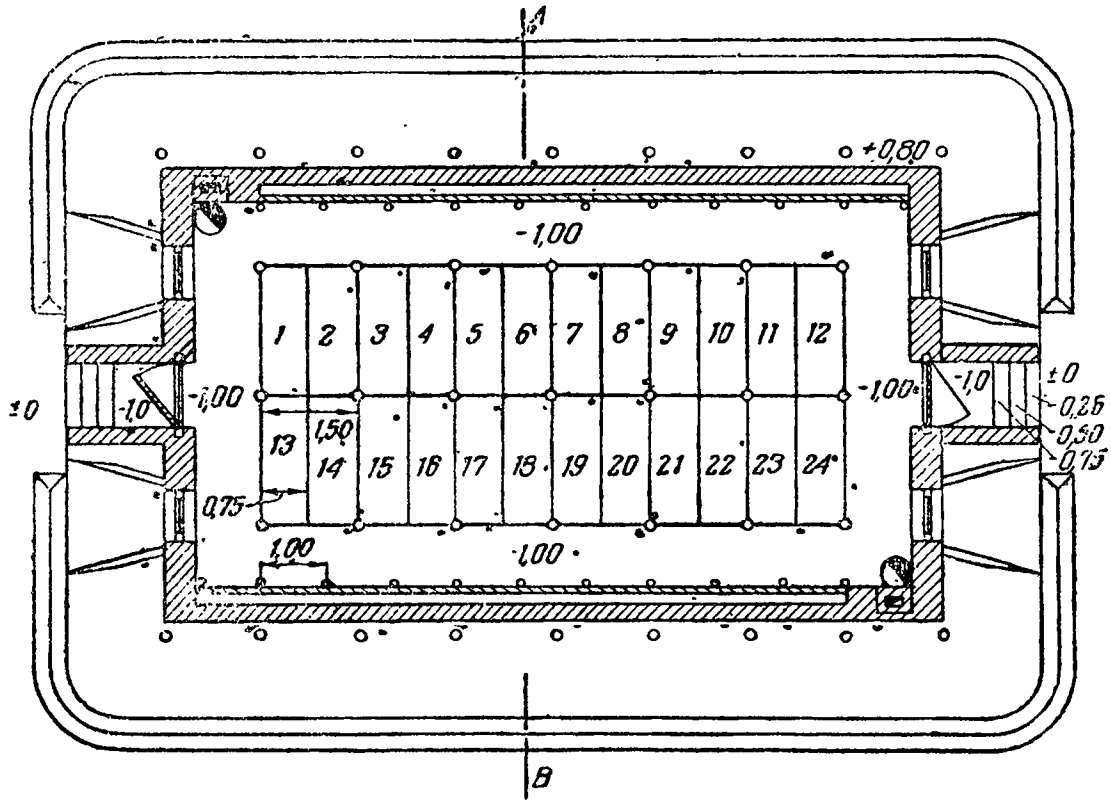


Рис. 111. Полууглубленная землянка для районов САВО. План.

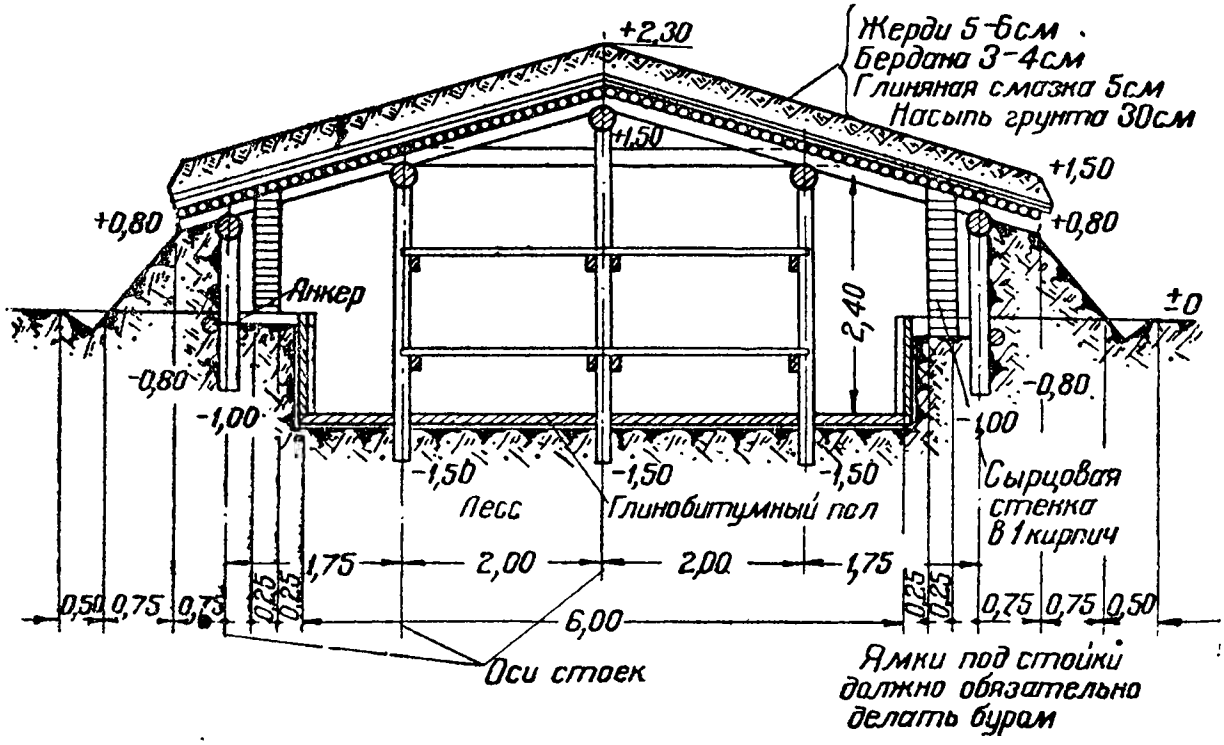


Рис. 112. Полууглубленная землянка для районов САВО. Разрез по *А — В*.

Землянка, врезанная в откос

§ 75. На рис. 114 приводится вариант устройства землянки, врезанной в откос оврага, при котором достигается большая экономия в лесных материалах, а также в рабочей силе и вместе с тем дается хорошая защита против дождя, жары и холода. При удачном выборе места на косогоре можно получить также защиту и против неприятельского ружейного и шрапнельного огня, а также пулеметного с самолетов.

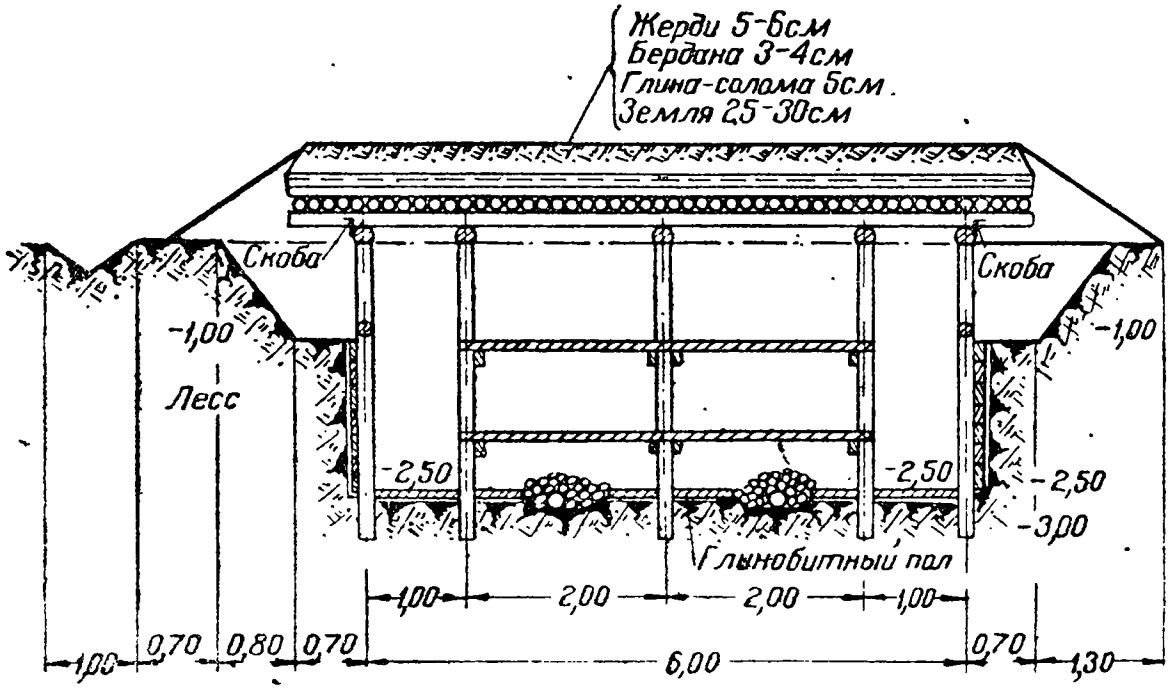


Рис. 113. Углубленная землянка для районов САВО.

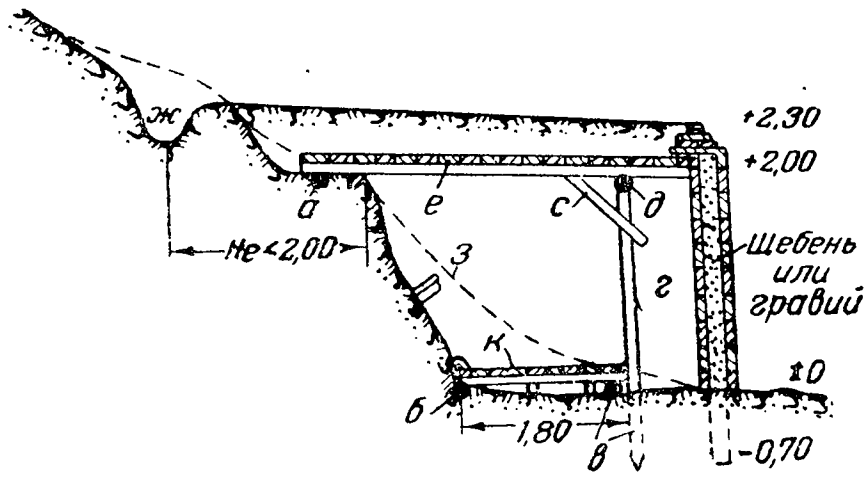


Рис. 114. Землянка, врезанная в откос.

Для устройства такой землянки требуется: 1) Выбрать на косогоре место и отрыть выемку в откосе с таким расчетом, чтобы получить более или менее ровную площадку шириной около

3,00—3,50 *м*. 2) Отступив от откоса выемки вверх по скату возвышенности на 0,30—0,50 *м*, уложить лежень *а* из толстой жерди (7—9 *см)* или даже накатника толщиной 10—13 *см* со врезкой его в грунт и с укреплением его кольями. 3) В расстоянии 1,80—2,00 *м* от подошвы откоса параллельно лежню *а* протрассировать линию стоек *г,* отрыть по ней ямки для стоек глубиной 0,5—0,75 *м* и установить в них стойки *г* из накатника или бревен; расстояние между стойками, примерно, 1,50 *м*. 4) На верх стоек нарубить в шип насадку *д*, из накатника толщиной 13—15 *см* или бревен. 5) На насадку *д* и лежень *а* уложить балки перекрытия *е* из накатника в 13—15 *см* или бревен толщиной 18 *см*, в расстоянии 1,00—1,50 *м* друг от друга. 6) Для жесткости системы поставить парные схватки *с* из пластин или досок толщиной 5—6,5 *см*. 7) По балкам настлать потолок из досок или жердей толщиной 5 *см* и сверх дощатого настила насыпать слой земли толщиной до 0,30 *м* с одеждой крутости с фасадной стороны дерном. Землю для насыпки брать из первоначально сделанной выемки, а также из нагорной водоотводной канавки *ж*. 8) Для образования фасадной стены можно применять различные способы: 1) дощатую обшивку по стойкам, беря на стойки накатник толщиной 10 *см* и на обшивку доски толщиной 2,5 *см;* 2) обыкновенную плетневую стенку и т. п. В случае же, когда по обстановке необходимо иметь пуленепробиваемое прикрытие и со стороны фасада, то применяется устройство, показанное на рис. 114, а именно: устанавливают столбы из 18-*см* бревен, закапывая их в грунт на глубину 0,70—1,00 *м*, на взаимном расстоянии в 1,5—2 *м*. По столбам делают с обеих сторон обшивку из 5-*см* досок и заполняют промежуток гравием или щебнем. Стенку делают выше потолка землянки, примерно, на 0,15—0,20 *м*. Выходы из землянки делаются через 5—6 *м* с устройством траверсов такой же конструкции, как фасадная стенка. Внутренность помещений землянки оборудуется дощатыми нарами длиной в 1,80—2,00 *м*. Для этого укладывается у подошвы откоса лежень *б* и на расстоянии от него в 1,70—1,90 *м* другой лежень *в*, а на лежни укладываются лаги *и* из пластин или толстых жердей, а по ним — настил из 4-*см* досок *к*. Кроме того, по кольям, вбитым в откос, прокладываются доски для образования полок для вещей *з*. Для предотвращения обсыпания земли с откоса последний желательно одеть одеждой из досок или жердей, если имеется к тому возможность.

5. БАРАКИ

§ 76. Бараки представляют собой наиболее совершенный вид полевых жилых построек. Бараки строятся при условии продолжительного стояния войсковых частей на одном месте. Однако бараки уступают землянкам в отношении маскировки и более уязвимы пулями и мелкими осколками воздушных бомб.

Бараки бывают постоянного и сборно-разборного типа.

Постоянные бараки сооружаются во время войны, преимущественно из местных материалов. Бараки этой категории различаются:

а) по роду материалов, из которых они возводятся: дощатые, саманные, глинобитные и пр.;

б) по конструкции стен — каркасные и со сплошными стенами.

Каркасные стойчатые бараки

§ 77. Каркасные бараки устраиваются без углубления пола ниже горизонта земли и по своей конструкции близко подходят к временным постройкам. В зависимости от назначения они устраиваются летними и зимними.

На рис. 115 и 116 приведено устройство летнего каркасного барака с обшивными из досок стенами.

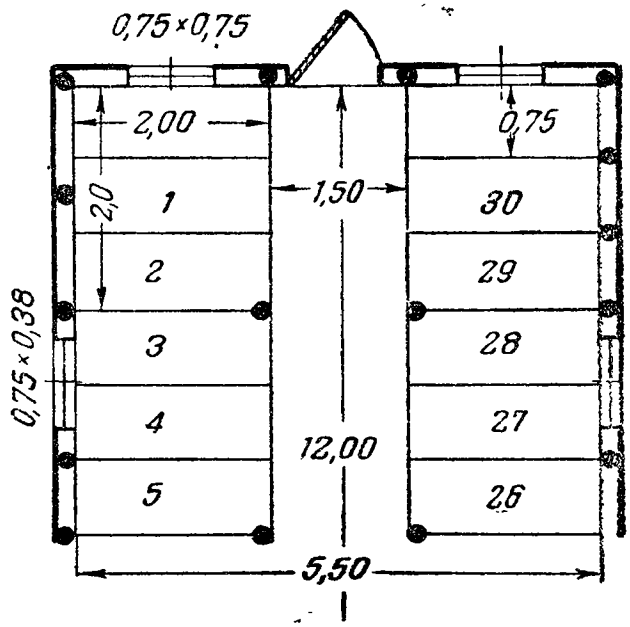


Рис. 115. Летний каркасный барак с одинарной обшивкой стен. План.

Устройство барака следующее:

а) Остов барака образуется четырьмя рядами стоек a_1, a_2, a_3, a_4, которые углубляются в землю на глубину 0,75—1,00 *м*. Высота крайних рядов стойки, образующих наружные стены, должна быть не менее 1,25 *м* над поверхностью пола. В данном примере эта высота взята в 1,5 *м*. Расстояние между рядами стоек: между средними (между a_2 и a_3) — 1,50 *м* и между средними и крайними рядами (между a_1 и a_2, а также между a_3 и a_4) — 2,00 *м*. Таким образом общая ширина барака между осями стен 5,50 *м*. Расстояние между стойками в каждом ряду 1,50—2,0 *м*. Под обшивку наружных стен добавляются еще промежуточные стойки через 0,75—1,0 *м*.

б) Стойки по рядам связываются между собой прогонами

$б_1$, $б_2$, $б_3$, $б_4$ в шип (рис. 117); на стойки и прогоны следует брать накатник или бревна толщиной 15—18 *см*.

в) Стропила связываются из накатника или бревен толщиной 15—18 *см*, причем соединение стропильных ног в коньке делает-

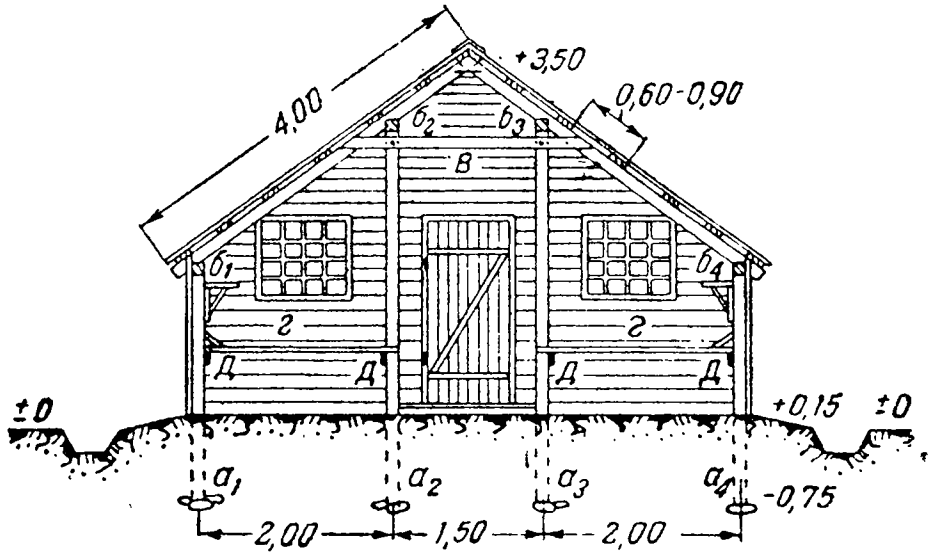


Рис. 116. Летний каркасный барак, с одинарной обшивкой стен. Поперечный разрез.

ся вполдерева. Нижними своими концами стропильные ноги врубаются в прогоны наружных стоек. Каждая стропильная ферма располагается над поперечным рядом стоек, причем для жесткости всей системы в средней части стропила связываются двойными схватками *в* из досок толщиной 6—6,5 *см*, которые вместе с тем обхватывают с двух сторон и стойки средних рядов $а_2$ и $а_3$. Для образования стен барака по стойкам крайних рядов $а_1$ и $а_4$, слегка обтесанным с наружной стороны под одну общую вертикальную плоскость, делается одинарная обшивка из досок толщиной 2,0—2,5 *см*. В случае недостатка в досках стены барака забираются плетнем, хворостом, камышом и пр.

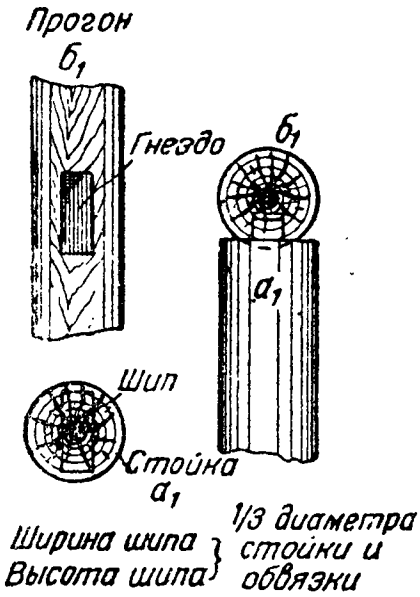


Рис. 117. Соединение прогона со стойками.

д) Щипцовые стены барака устраиваются также с одинарной обшивкой; в этих стенах располагаются окна и двери. Кроме того, окна располагаются в нужном количестве в долевых стенах.

е) Кровля барака может быть устроена в зависимости от наличия того или иного материала: 1) тесовая вразбежку, в два ряда или взакрой; 2) толевая по сплошной палубе из 5-*см* досок;

3) соломенная — по обрешетке при расстоянии между брусками в 0,30 *м*; 5) глино-соломенная по обрешетке из жердей при расстоянии между ними 18—22 *см;* 5) камышевая при расстоянии между брусками в 0,45—0,60 *м;* 6) из хвороста при расстоянии между брусками также в 0,45—0,60 *м;* 7) из щепы в 3—4 слоя по обрешетке из получистых досок.

ж) Пол в бараке устраивается: 1) при наличии достаточного количества досок — по всей площади барака из 5-*см* досок или в крайнем случае лишь в проходах — на лагах из накатника толщиной в 12 *см*; 2) жердевый в виде сплошного настила из жердей по жердевым лагам; 3) в крайнем случае — глинобитный.

3) Барак оборудуется: нарами в виде съемных щитов *г* из 2,5-*см* досок, укладываемых на продольные бруски *д*, прибитые к стойкам; полками в 1 — 2 доски, прибитыми над головами нар к стойкам наружных рядов.

Если нужно, то в летних бараках на холодное время года делаются соответствующие приспособления:

а) Делается обшивка стен досками по внутренней стороне крайних рядов, и промежуток между обеими обшивками засыпается соломой, опилками, песком, торфом, сухими листьями, хвоей или каким-либо другим термоизолятором. При плетневых и хворостяных стенах для отепления их устраиваются двойные стенки и промежуток между ними заполняется соломой и пр., а стенки обмазываются глиняным раствором с обеих сторон толщиной до 6 — 7 *см*.

б) Делают подшивку потолка по стропильным ногам и по ригелю, а сверху по обшивке засыпают опилками, торфом, сфагнумом, сухими листьями, хвоей и т. п.

в) Устанавливаются зимние оконные переплеты и вторые двери, а еще лучше тамбуры.

г) Устанавливают печи, предпочтительно кирпичные. Пол утепляется присыпкой наружной заваленки.

Летний каркасный барак

§ 78. На рис. 118 показан дощатый летний барак, построенный на каменистом грунте. Стойки не закапываются, а нарубаются на поперечные брусья-шпалы и усиливаются подкосами.

§ 79. На постройку летнего каркасного барака емкостью на 28 бойцов, длиной в 12,00 *м* (по рис. 115 и 116) потребно:

А. Материалов:

1) накатника или бревен толщиной 15—18 *см*:	
а) на стойки наружных рядов длиной 2,5 *м* . .	20 шт.
б) на стойки средних рядов, в щипцах, на стропила, насадки длиной 4,00 *м*	48 „
2) досок на бруски под нары, обрешетку, схватки, дверные и оконные коробки, на лаги, с разрезкой их для брусков вдоль на 2 части, толщиной 6 *см*, шириной 17 *см*, длиной 6,00 *м* .	44 „
3) досок на тесовую кровлю в 2 ряда, толщиной 2,5 *см*, шириной 12—13 *см*, длиной 6,00 *м* .	133 „

4) досок чистообрезных на нары, полки толщиной 2,5 *см*, шириной 17—18 *см*, длиной 4,00 *м* . . .	100 шт.
5) на настилку пола досок чистообрезных толщиной 5 *см*, шириной 22,5 *см*, длиной 6,00 *м* . .	20 „
6) на обшивку стен вагонки или рустика толщиной 2,5 *см*, шириной 17 *см*, длиной 6,00 *м* . . .	70 „
7) гвоздей: а) 12,5-*см*	6 *кг*
б) 10-*см*	6 „
в) 7-*см*	8 „
г) 5-*см*	10 „
8) скоб стропильных длиной 25 *см*	10 шт.
9) оконных переплетов со стеклами, размером:	
а) 0,75 × 0,75 *м*	4 „
б) 0,75 × 0,38 *м*	4 „
10) дверных приборов	2 компл.

Б. Рабочей силы:
на 1 $м^2$ основания — 0,5 плотника.

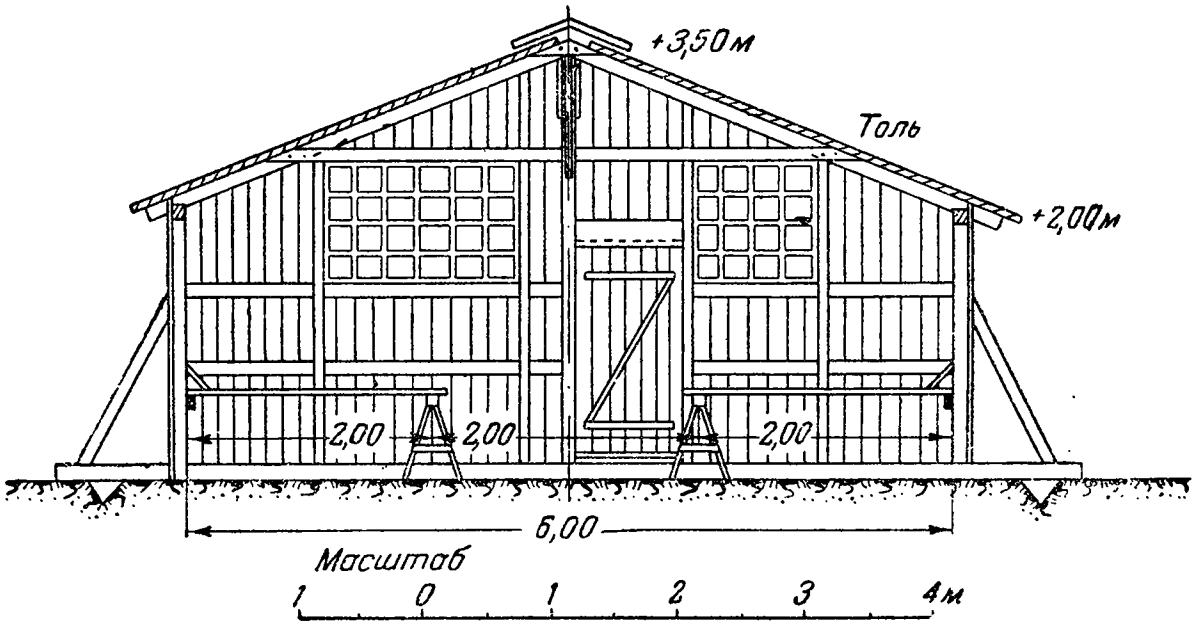


Рис. 118. Дощатый летний барак на каменистом грунте.

Для данного случая при площади основания, равной 12,00 × × 5,50 = 66 $м^2$, требуется 66 × 0,5 = 33 плотнико-дней.

Зимний каркасный барак

§ 80. На рис. 119 и 120 приводится устройство зимнего каркасного барака с нарами в два ряда и двумя боковыми проходами.

Ширина барака определяется так:
нары 2,00 × 2 + проходы 1,50 × 2 = 7,00 *м*.

Устройство барака следующее:

а) Устанавливаются 5 рядов стоек a_1, a_2, a_3, a_4, a_5 из 15 — 18-*см* леса; расстояние между рядами стоек: крайними и средними (между a_1 и a_2, а также между a_4 и a_5(— 1,50 *м* и средними (a_2 и a_3, а также a_3 и a_4)— 2,00 *м*. Стойки углубляются в землю на 1,00 *м*. Стойки каждого ряда в верхних своих частях соединены между собой насадками *б* и коньковым брусом *в* из 15 — 18-*см*

накатника или бревен. Высота стоек наружных рядов не менее 1,5 *м*, считая до уровня земли; 2-го и 4-го рядов — не менее 2,5 *м* и средних — не менее 3,5 *м*.

б) Стропила связываются из накатника или бревен толщиной 14 — 18 *см*. В средней своей части стропильные ноги для жесткости системы соединяются между собой ригелем в виде двойной дощатой схватки *г*; доски врубаются с обеих сторон в ноги и среднюю стойку; толщина досок, идущих на схватки, равна 5 *см*, ширина — 20 — 25 *см*.

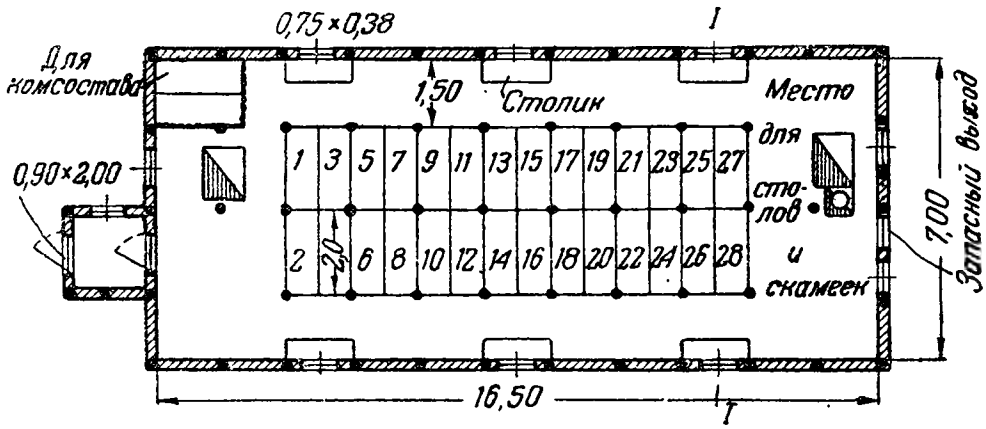


Рис. 119. Зимний каркасный барак. План

в) Кровля толевая, настилаемая по сплошной палубе из 4 — 5-*см* досок, параллельной коньку, или щепяная.

г) Стены образуются системой наружных стоек, обшитых с обеих сторон досками толщиной 2,0 — 2,5 *см*, с засыпкой промежутка опилками с 5 — 10% песка, торфом или сфагнумом.

д) Потолок образуется подшивкой из 2,5-*см* досок по стропильным ногам и схваткам; по подшивке настилается слой толя, а затем делается засыпка опилками, торфом или каким-либо другим легким термоизолятором; однако, применение для этой цели соломы, камыша, полыни можно допустить лишь с проливкой слоя отепления жидким глиняным раствором.

е) Пол настилается из 5-*см* досок по лагам из пластин. Уровень пола следует приподнять над окружающей местностью на 0,20 — 0,25 *м*.

ж) Нары — съемные щиты из 2,5-*см* досок, укладываемые по брускам, прибитым к стойкам.

з) Полки над изголовьями нар в 1 — 2 доски, укрепленных на кронштейнах по среднему ряду стоек.

и) Окна — как в продольных, так и в щипцовых стенах; под окнами сделаны откидные на петлях подоконники-столики.

к) Отопление — две кирпичные печи большой теплоемкости; при одной печи — очаг с кубом для кипятка; предпочтительно устраивать печи с боровами, располагая последние под нарами; в последнем случае под нарами устраивается глинобитный пол.

На постройку зимнего каркасного барака емкостью на 28 бойцов требуется:

А. Материалов:

а) бревен 18-*см* на стойки крайних рядов (a_1 и a_5) длиной 3,00 *м*	36 шт.
на стойки средних рядов (a_2 и a_4) на тамбур, щипцы длиной 3,50 *см*	35 „
на средние стойки a_3, на стропила, на насадки длиной 4 50–5,00 *м*	52 „
б) досок на бруски под нары, дверные и оконные коробки, на лаги толщиной 6 *см*, шириной 17 *см*, длиной 6.00 *м*	28 „
в) досок чистообрезных на нары, полки толщиной 2,5 *см*, шириной 17—18 *см*, длиной 4,00 *м*	100 „
г) досок чистообрезных толщиной 5 *см*, шириной 22,5 *см*, на настилку палубы, пола, длиной 6,00 *м*	195 „
д) на обшивку стен вагонки или рустика толщиной 2,5 *см*, шириной 17 *см*, длиной 6,00 *м*	80 „
е) гвоздей: а) 12,5-*см*	6 *кг*
б) 10 *см*	6 „
в) 7-*см*	8 „
г) 5-*см*	16 „
ж) Скоб стропильных длиной 25 *см*	12 шт.
з) Оконных переплетов со стеклами размером:	
а) 0,75 · 0,75 *м*	4 „
б) 0,75 × 0,38 *м*	6 „
и) дверных приборов	3 компл.
к) печных приборов	2 „
л) кирпича красного	2 000 шт.

Б. Рабочей силы:

На 1 $м^2$ основания – 0,55 плотника

Для данного случая при площади основания, равной 14,00 × 7,00 + 2,00 + 2,00 = 102 $м^2$ требуется

плотников	102 × 0,55 = 56
печников	4
рабочих	5

§ 81. Для зимнего расположения войсковых частей в случаях особых требований маскировки и защиты от пуль и осколков авиабомб следует применять землянки.

§ 82. Стены бараков, кроме дощатых, могут быть следующие:

а) глинобитные;

б) глиняные из штучной кладки: из самана, из сырцового кирпича;

в) фахверковые с заполнением глиной, саманом, сырцом;

г) деревянные — рубленые из бревен, пластин;

д) глино-хворостяные;

е) каркасные с заполнением камышитом, полынитом и соломитом;

ж) деревянные с кирпичной облицовкой.

Сборно-разборные бараки

§ 83. Сборно-разборные бараки составляются из элементов, заготовляемых заблаговременно в порядке массового производства на заводах или в мастерских. Части барака по своей конст-

рукции должны быть приспособлены к удобной укладке их в вагоны или на автомобили и повозки для перевозки по железнодорожным и прочим путям к пунктам постройки, где из них собирается барак.

Сборно-разборные бараки дают готовое жилье, более удобное для размещения и более удовлетворяющее санитарным требованиям, чем жилые постройки чисто полевого типа, создаваемые из подручного материала.

Кроме того, подобные конструкции собираются из готовых элементов в самый короткий срок, не требуя для этого квалифицированной рабочей силы, вне зависимости от условий времени года, грунта и местных материалов.

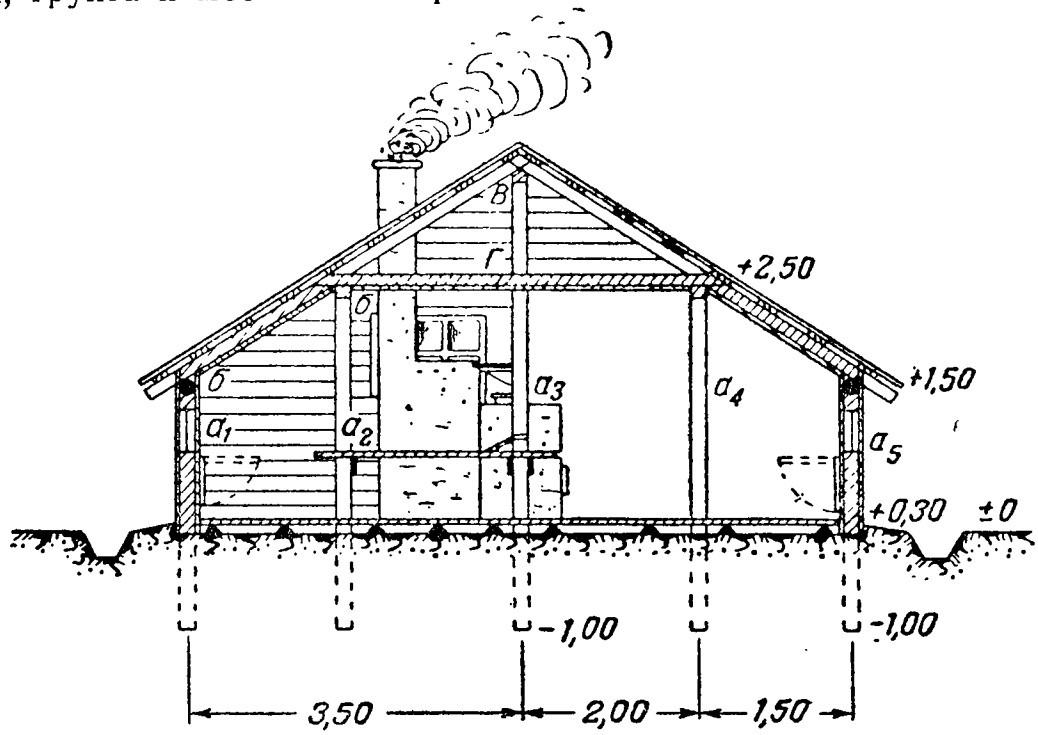


Рис. 120. Зимний каркасный барак. Разрез.

Главные требования, которые предъявляются к подобного рода конструкциям в применении их в полевых условиях:

1. Сборно-разборные бараки должны состоять из простых, однообразных элементов, сконструированных так, чтобы и неопытные люди могли легко и скоро собирать из них барак и разбирать его на отдельные элементы.

2. Конструкция барака должна давать определенное деление барака по его длине на отдельные однообразные звенья, чтобы, увеличивая или уменьшая число этих звеньев, можно было в каждом отдельном случае получить требуемую площадь пола.

3. Конструкция барака должна давать возможность устанавливать его на всяком грунте: замерзшем, на снегу, на скале и т. д. Притом необходимо, чтобы он годился без переделок как летом, так и зимой, или чтобы приспособление для пользования им в зимнее время могло выполняться легко путем устройства дополнительных отеплений наружных ограждений и установки печей.

4. Чистый пол не должен лежать непосредственно на земле.

5. При конструировании бараков следует стремиться к возможно меньшему применению металлических скреплений.

6. Конструкция должна позволить без особой порчи и поломки многократную разборку и сборку барака.

7. Вес и объем как отдельных элементов и частей, так и всей конструкции в целом не должны быть велики и должны быть сообразованы с удобством сборки, разборки, укладки и перевозки. Предел веса отдельного элемента определяется до 100 *кг*.

8. Прочность отдельных частей и элементов должна быть достаточной в общей системе постройки согласно общим строительным требованиям и, кроме того, конструкция должна легко выдерживать без поломок и повреждений перевозку по всяким дорогам на автомобилях или обыкновенных подводах.

9. Кровля должна быть водонепроницаемой.

10. Конструкция должна давать сооружение, устойчивое против давления ветра, надежно скрепленное с грунтом.

11. Замена сломанных или негодных частей новыми или ремонт их должны производиться легко в условиях полевой обстановки.

12. Конструкция должна быть как в главных частях, так и в деталях проста и удобна для массового изготовления.

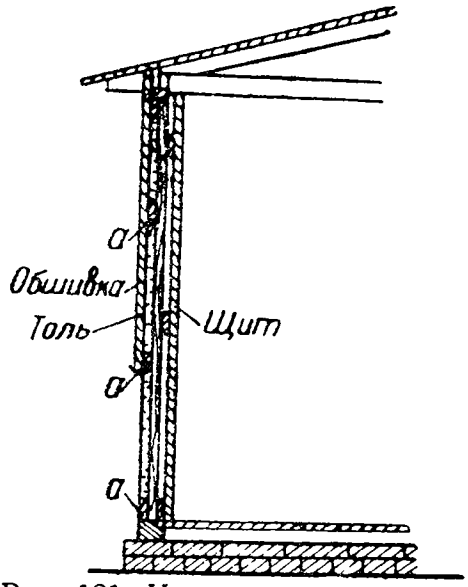


Рис. 121. Утепление стен барака слоями хвороста, глины и вагонки

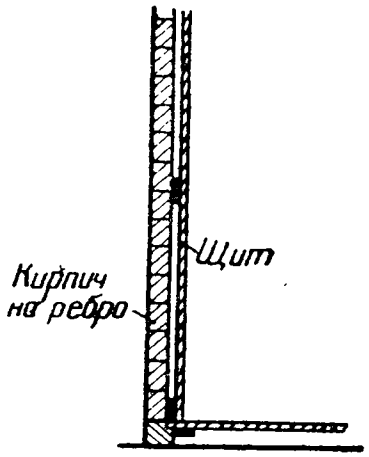


Рис. 122. Утепление стен барака наружной кирпичной стенкой

§ 84. Если сборно-разборный барак был установлен в теплое время года и занят под жилье, то приспособление его для зимнего времени заключается в принятии следующих мер:

а) Под нижние обвязки стоек наружных стен подводится цоколь в виде стенки из кирпича или камней на глине толщиной не менее 25 *см* с углублением в землю до 10—15 *см* или устраивается забирка из пластин.

б) Утепляют стены одним из следующих способов:

1 (рис. 121). Обшивные щиты стены располагают со стороны

внутреннего помещения барака; заполняют промежутки между стойками хворостом, располагая хворостины вертикально и закрепляя его горизонтальными рейками *а*, затем по наружной поверхности хвороста намазывается толстый слой глины заподлицо с плоскостью стоек. После этого вся наружная поверхность обшивается досками горизонтально по стойкам.

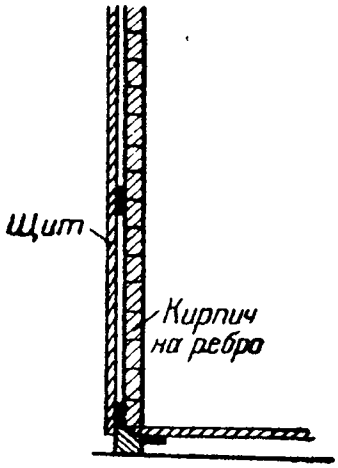


Рис. 123. Утепление стен барака внутренней кирпичной стенкой

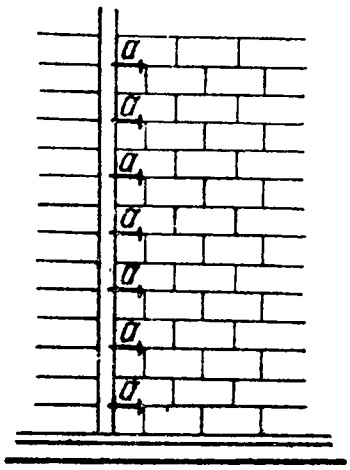


Рис. 124. Укрепление внутренней кирпичной стенкой

2 (рис. 122 и 123). Выкладывается между столбами стенка из обожженного кирпича на ребро на глиняном растворе; если обожженного кирпича нет, то из сырца на глиняном растворе. Обшивные щиты барака могут быть с внутренней (рис. 122) или с наружной стороны (рис. 123). Для придания большей крепости стенке следует в швы каждого второго ряда кирпичей вбивать в стойки гвозди *а* длиной 8—10 *см* (рис. 124). Как это видно из чертежей, между деревянной обшивкой и кирпичной стенкой образуется воздушный прослоек толщиной в 2 *см* и разделенный по высоте планками обшивных щитов на участки меньше 1 *м*.

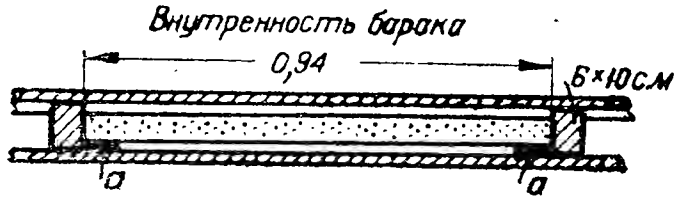


Рис. 125. Утепление стен барака посредством наружной обшивки

3. Утепление стен устраивается без нарушения внутренней жизни барака путем устройства наружной обшивки из 25-*мм* досок (рис. 125) с заполнением промежутка между щитом и обшивкой 6-*см* плитой из камышита, полынита или соломита. Между плитой и наружной обшивкой образуется воздушный про-

слоек, причем для удержания плиты камышита и др. в прижатом положении к планкам щита устанавливаются дополнительные доски *а*.

в) Для утепления крыши устраивают потолочное покрытие по стропильным затяжкам, состоящее из: 1) настила из досок, толщиной 4 *см*, 2) слоя толя и 3) теплой смазки из сфагнума, соломита, торфа и т. п.

Для поддержания стропильных затяжек необходимо установить второй ряд стоек, расположив его симметрично с первым, и затем по стойкам этого ряда уложить прогоны из брусьев 10 × 10 *см*.

§ 85. Для вновь устанавливаемых разборных бараков для зимнего времени необходимо сразу же принимать следующие меры:

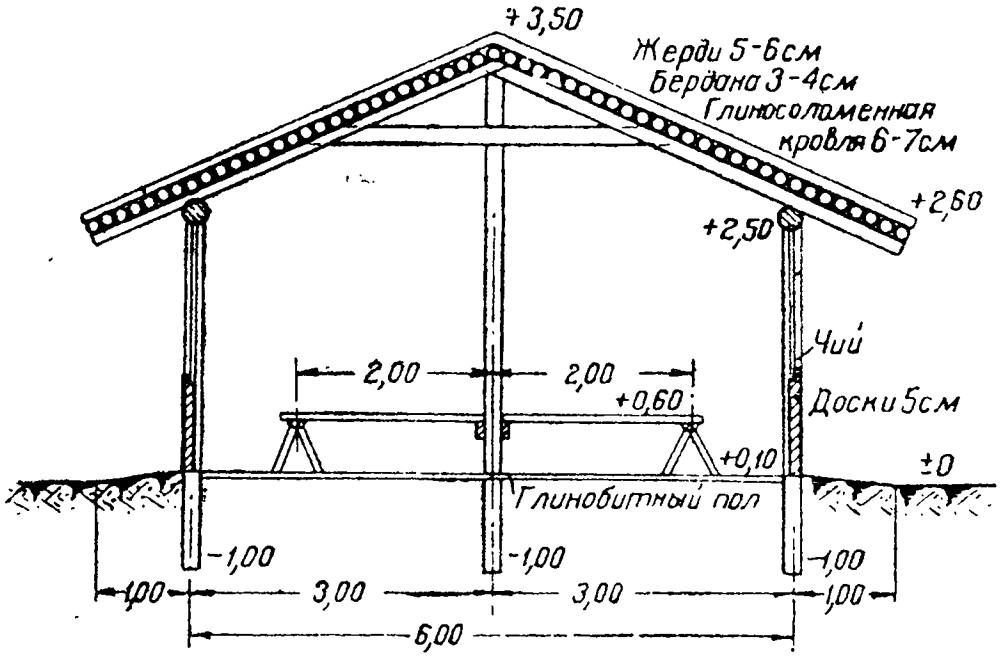


Рис. 126. Летний барак для районов САВО

а) Если имеется возможность, укладывать ленточный фундамент под всеми наружными стенами толщиной в один кирпич и высотой в 3—4 ряда, ведя кладку на глиняном растворе или же употребляя постелистый камень на глиняном же растворе. Верхний обрез фундамента должен возвышаться над уровнем горизонта на 10 *см*, причем необходимо дать поверхности земли достаточный уклон (не менее 0,04—0,05) для быстрого удаления дождевых вод от стен барака.

б) Если не имеется возможности делать непрерывный фундамент под бараком, то следует укладывать лишь опорные камни или столбики под наружными стойками и закладывать подполье забиркой из досок, плетнем и т. п. Заполнение подполья землей недопустимо. Наиболее рациональным представляется покрытие поверхности грунта слоем глины для воспрепятствования проникновения грунтовой сырости в подполье. Снаружи полезно на зиму сделать засыпку забирки сухими листьями, хвоей для отепления подполья.

Барак для районов САВО

§ 86. Летний барак для районов САВО. На рис. 126 дается устройство летнего барака для районов САВО. Конструкция барака сообразована с тем, чтобы дать надежную защиту от жгучего солнца, — крыша с очень малым коэфициентом теплопередачи (порядка 0,40—0,30), с большими свесами до 1,00 *м*. Стены сделаны в верхней своей части из «чий»; чии (рис. 127) — плетенки из целого камыша высотой от 2 до 2,5 *м* в зависимости от тол-

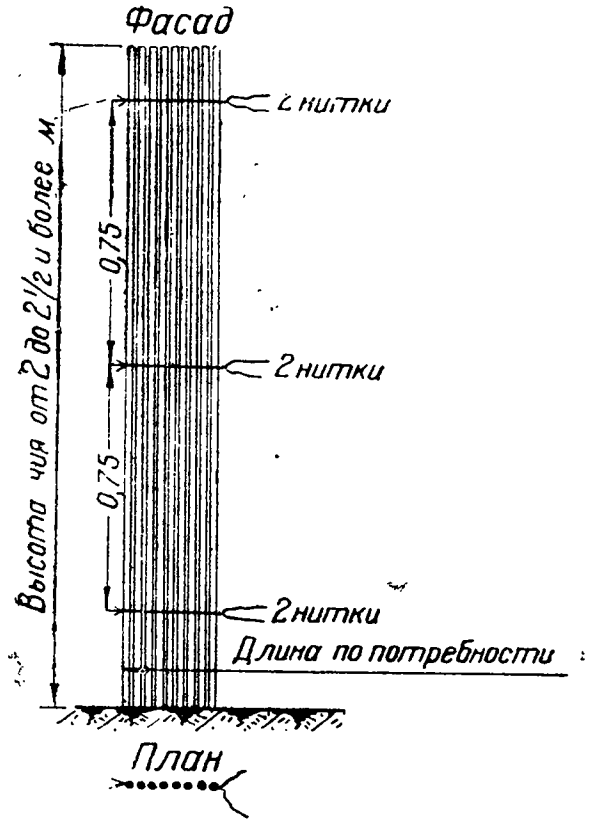


Рис. 127. Чий из камыша (камышевая перегородка).

щины камыша и его высоты; плетется чий посредством оплеток в 2 нитки, располагаемых, примерно, в 0,75 *м* одна от другой. Чий служит для ширм, для ставен, для стен летних помещений; стены из чия светопрозрачны и воздухопроницаемы. Низ стенок барака забран на высоту 1,00 *м* забиркой из досок или из сырца. Кровля делается из 5—6-*см* жердей, покрываемых берданой толщиной 3—4 *см*. Сверху укладывается глино-солома слоем в 6—7 *см*.

6. РЕМОНТ, ВОЗОБНОВЛЕНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ И ПРИСПОСОБЛЕНИЕ НЕЖИЛЫХ СТРОЕНИЙ

§ 87. Работы по ремонту и возобновлению жилых зданий, а также по приспособлению нежилых строений под жилье или для хозяйственных нужд производится в мере действительной на-

добности и возможности в зависимости от задания и обстановки.

В жилых зданиях эти работы будут состоять в следующем:

а) В исправлении, а если нужно — и возобновлении самых существенных частей зданий, как-то: крыш, стен, наружных дверей, окон, печей.

б) В исправлении, а если нужно — возобновлении или устройстве вновь водоснабжения, уборных.

в) В устройстве нар и прочего оборудования.

При приспособлении нежилых строений под жилье для войсковых частей, как-то: сараев, амбаров, конюшен и т. п., работы будут сводиться в главном к следующим: а) исправлению крыши; б) отеплению потолков, стен; в) устройству полов, оконных переплетов, дверей, печей; г) устройству нар, пирамид для оружия; д) исправлению или устройству вновь уборных; е) исправлению водоснабжения (колодцев и пр.).

Все ремонтные работы производятся по общим строительным правилам и особых пояснений не требуют.

7. ВОССТАНОВЛЕНИЕ РАЗРУШЕННЫХ И СГОРЕВШИХ ЗДАНИЙ И ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ИХ ПОД ЖИЛЬЕ И ХОЗПОМЕЩЕНИЯ ДЛЯ КРАСНОЙ АРМИИ НА ТЕАТРЕ ВОЕННЫХ ДЕЙСТВИЙ

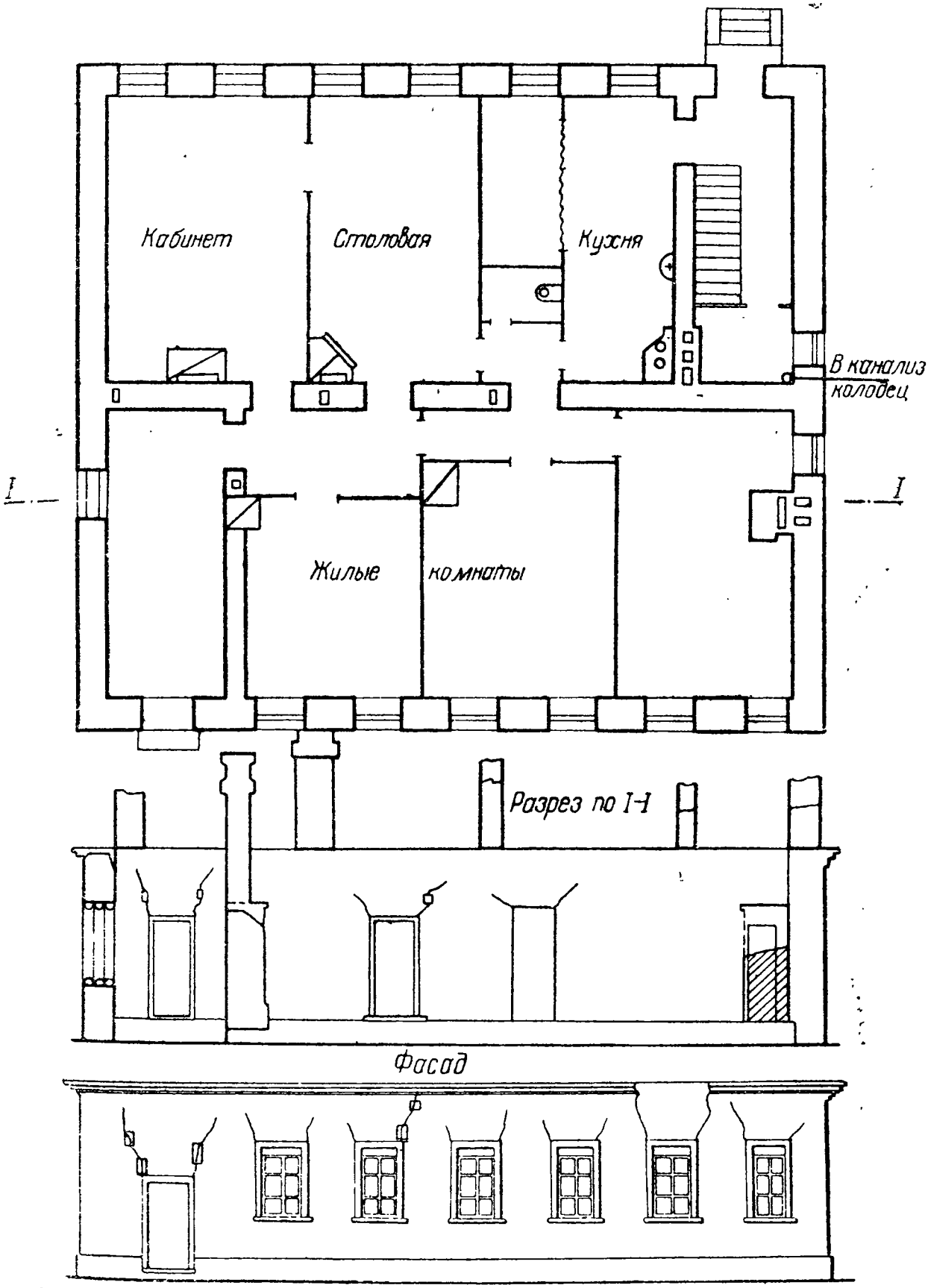
§ 88. На рис. 128 и 129 приводится пример возобновления разрушенного бомбардировкой и затем сгоревшего каменного жилого дома. Все деревянные части здания сгорели; кирпичные же части — стены — остались, но во многих местах получили более или менее значительные повреждения. Так: 1) все перемычки над оконными, дверными и печными проемами дали трещины (рис. 128), а в некоторых местах, обрушены со всей лежащей над ними кладкой; 2) карниз дома и верхняя часть стен на 2—3 ряда почти по всему периметру зданий поврежден (разрушен или дал трещины); 3) печи и кухонная плита в верхней части разрушены от падающих на них во время пожара балок и стропил, а частично и от бомб; 4) дымовые трубы почти во всем здании или разрушены или повреждены.

Домовая сеть водопровода, а также канализации сохранились только в подземной части.

Возобновление означенного здания с приспособлением его под временное зимнее жилье для бойцов КА (на театре военных действий) по заданию командования должно быть произведено в возможно кратчайший срок, с возможно наилучшим использованием площади. На рис. 129 дается решение поставленной задачи. Работы по восстановлению и приспособлению зданий будут следующие:

1) Установка во всех оконных и дверных проемах распалубки перекрытий из пластин со стойками и подушками. Обвалившиеся перемычки с вышележащей кладкой восстанавливаются.

2) В оконные проемы устанавливаются без коробок и рам глухие оконные переплеты, в первую очередь одинарные, из готовых изделий со строительных складов, а в дверные — устанавли-



ис. 128. Разрушенное здание (до восстановления): *а* — план; *б* — разрез по *I — I*; *в* — фасад

ваются дверные полотнища с готовыми коробками также из того же фонда. Форточек должно быть не менее 50%.

3) Наиболее серьезные трещины в кирпичной кладке, идущие от перемычек, расшиваются участками новой кладкой.

4) Если существующие угловые печи находятся в более или менее удовлетворительном состоянии, то возможно было бы их оставить, но это потребовало бы сокращения числа мест на нарах; в приводимом решении принято, что угловые печи сильно разрушены и вместо них предположено установить круглые в железных футлярах сборные печи (№ 1, 4 и 5) из фонда готовых изделий строительного снабжения.

Печь № 2 предположено переложить вновь из имеющегося кирпича.

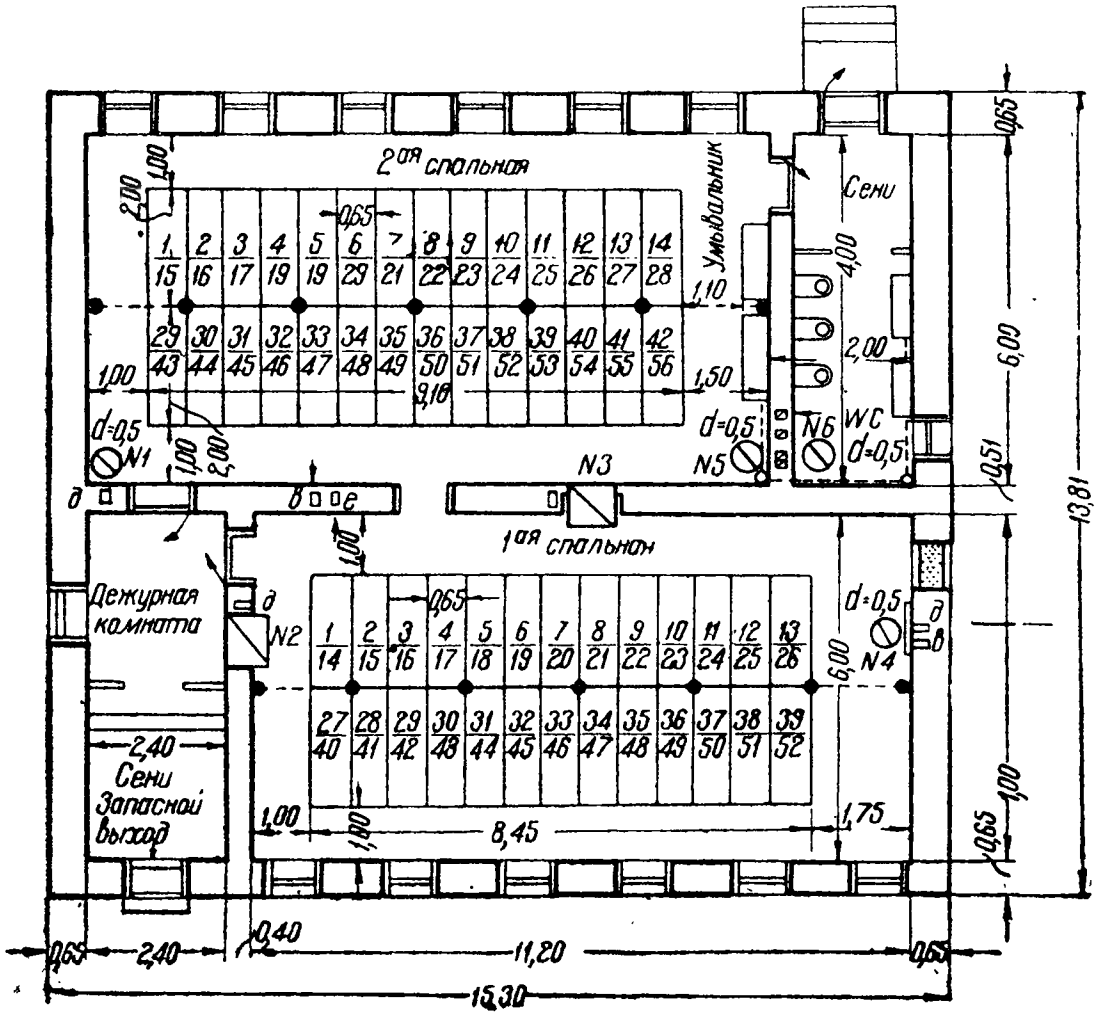


Рис. 129. Возобновление и приспособление разрушенного здания (рис. 128)

Печь № 3 предположена оставить с перекидкой ее верхней части.

Кроме того, устанавливается вновь круглая печь № 6 в уборной.

5) Дымовые трубы выкладываются вновь с пробивкой в кирпичной стене канала для печи № 1.

Для остальных печей и для вытяжных каналов используются

старые дымовые трубы с соответствующим восстановлением разрушенных их частей.

6) Для образования дежурной комнаты в сенях устанавливается теплая деревянная переборка.

7) Полы настилаются деревянные по лагам, из 5-*см* досок, с установкой вентиляционных решеток.

8) В обеих спальнях устраиваются нары в 2 яруса размерами мест 2,00 × 0,65 *м*. Средний ряд стоек нар устанавливается из 16—18-*см* бревен и связывается в верхней части насадкой из 20—22-*см* бревен для образования прогона под потолочные балки.

9. Перекрытие потолка — из балок, укладываемых на наружные и продольную внутреннюю стену и поддерживаемых в середине прогоном; для балок берутся по расчету бревна или доски.

10. Потолочное покрытие — простильный потолок из 4—5-*см* досок с глино-соломенной смазкой.

11. Крыша — дощатые стропила наслонной системы, покрытая дощатой палубой и на ней кровля из толя или рубероида.

12. Используя оставшуюся канализационную сеть, устанавливают во 2-й спальной два умывальника из кровельного железа на 6 кранов и уборную, оборудованную тремя ватерклозетными чашами и двумя желобчатыми писсуарами.

В случае повреждения канализационной сети или отсутствия санитарных приборов устраивается дворовая холодная уборная с выгребом.

§ 89. На рис. 130 показаны остатки от разрушенного и сгоревшего деревянного жилого дома с кирпичным брандмауером и с каменным цоколем высотой 0,40 *м*. Все деревянные части здания сгорели; остались: кирпичный брандмауер с примыкающей к ней комнатной печью; верхняя часть брандмауера пострадала немного (местами разрушена кладка на 2—3 ряда), дымовая труба разрушена. Печь осталась целой за исключением перекрытий и вынутого из кладки прибора. Цоколь разрушен местами на 1—2 верхних ряда.

Использование этих остатков может быть произведено в кратчайший срок следующим образом:

1-й в а р и а н т. К брандмауеру примыкают временные деревянные постройки каркасной конструкции с засыпкой промежутка между дощатой наружной и внутренней обшивкой опилками, соломой, песком, золой и т. п. термоизолятором (рис. 131).

Со стороны сгоревшего здания, используя оставшуюся печь, располагают жилое помещение на 12 человек, а с другой стороны брандмауера, используя его для дымовых каналов, располагают кухню на 6 котлов, емкостью по 250 *л* каждый, примерно на 800 человек (для каши и супа). Жилое помещение может быть сооружено, при наличии готовых оконных переплетов и дверей на складе, в 16 час.; правая половина — в 2 суток вместе с установкой пищеварных котлов.

2-й в а р и а н т. На рис. 132 приводится второй вариант ис-

пользования отдельно стоящего брандмауера, оставшегося от разрушенного и сгоревшего деревянного здания для устройства временных помещений. В данном варианте брандмауер используется как внутренняя капитальная стена и для расположения в них дымовых каналов от печей и пищеварных очагов. Оставшаяся полуразрушенная печь, примыкающая к брандмауеру, разбирается как затрудняющая расположение нар. Оставшийся кирпичный цо-

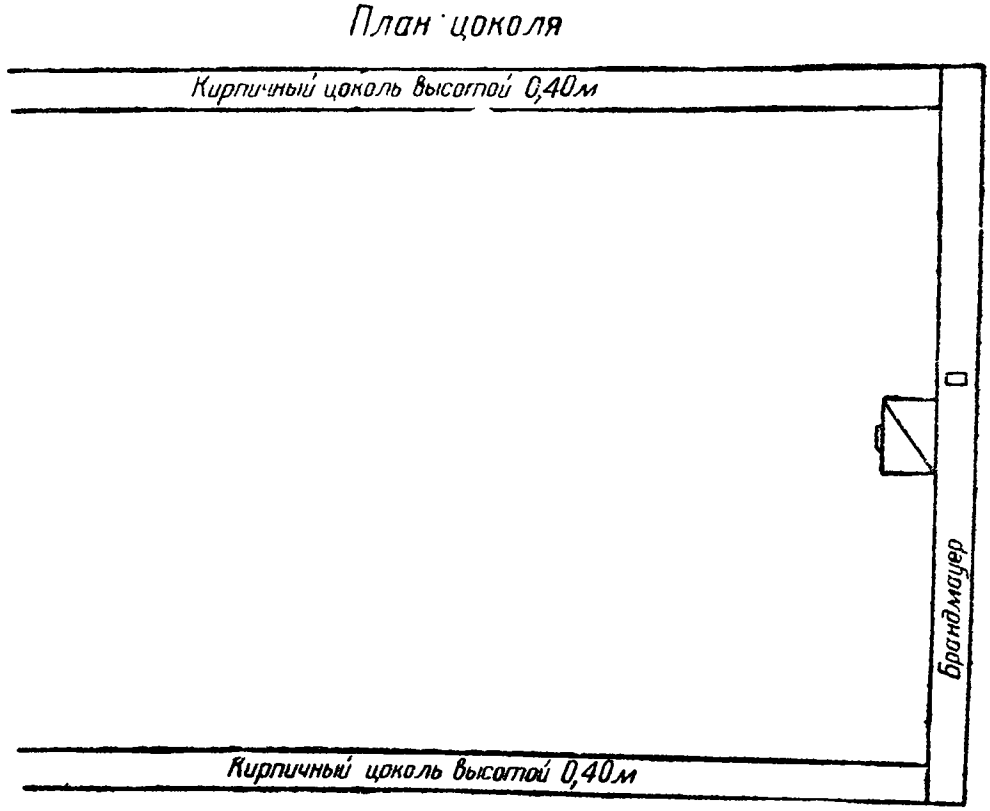


Рис. 130. Остатки от разрушенного и сгоревшего деревянного жилого дома с каменным цоколем и брандмауером

коль используется для торцевых стенок. Устройство построек для помещений: спальной, кухни, столовой и умывальной для бойцов, в количестве 44 человек, вполне понятно из плана (рис. 132). Кухня оборудуется пищеварным очагом на 2 котла по 250 *л* каждый и может обслужить до 200 человек. Для обогревания помещений устанавливаются печи размерами $0{,}5 \times 0{,}5$ *м* сборно-разборной конструкции. Умывальник делается из кровельного железа на 5 сосков.

III. ПРИБОРЫ ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ И ПРИГОТОВЛЕНИЯ ПИЩИ

1. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ ЖИЛЫХ ПОСТРОЕК

§ 90. Помещения, назначенные для пребывания людей, должны иметь определенную нормированную температуру как воздуха, так и внутренних поверхностей стен. Кроме того, необходимо, чтобы распределение тепла в помещениях было, по возможности, равномерным как в вертикальном, так и в горизонтальном напра-

влении. Так как через наружные ограждающие поверхности происходит охлаждение помещения, то для установления теплового равновесия в нем необходимо устраивать печное отопление. Печи должны давать помещению столько тепла, сколько оно теряет его через ограждающие поверхности за вычетом количества тепла, выделяемого людьми.

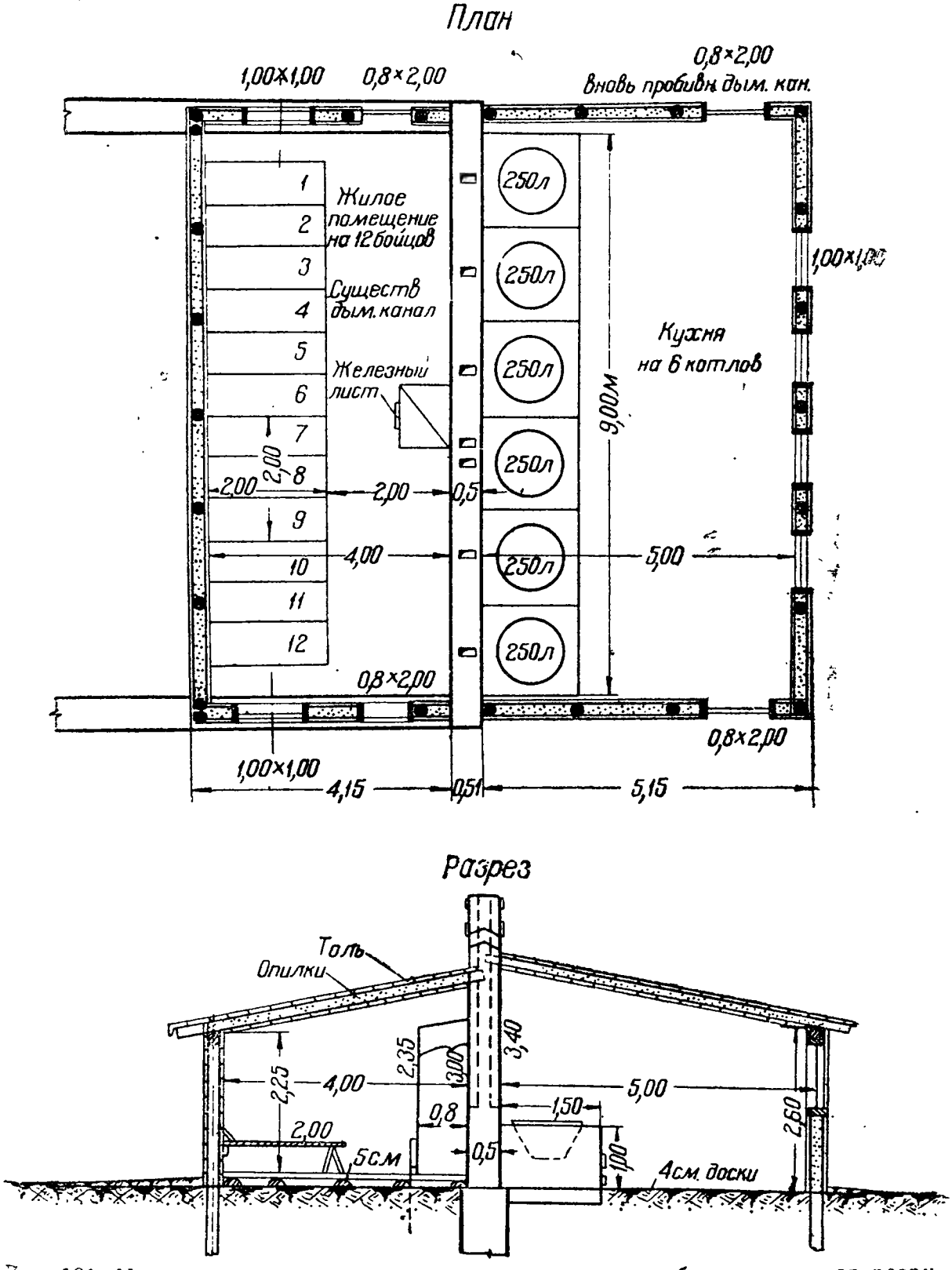
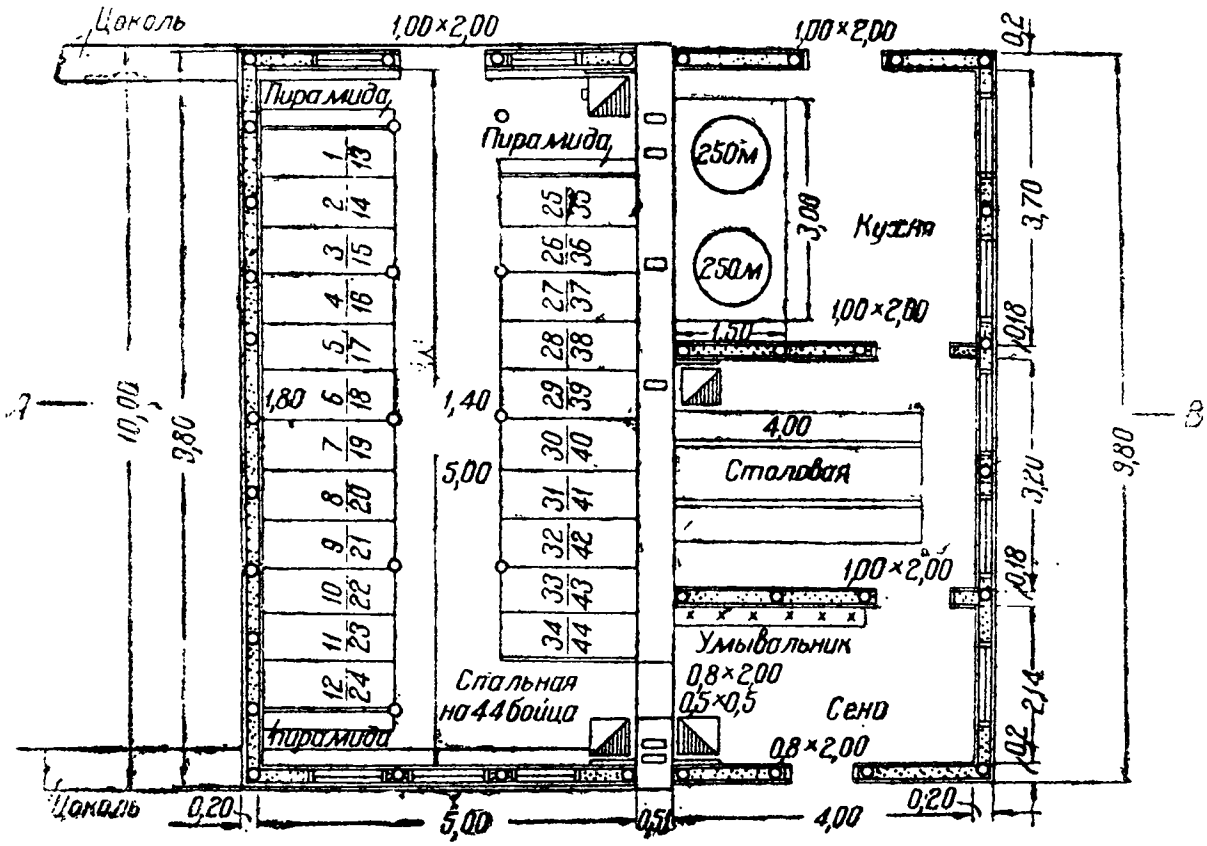


Рис. 131. Использование отдельно стоящего кирпичного брандмауера от разрушенного и сгоревшего деревянного дома (1-й вариант)

§ 91. Каждая печь состоит из двух основных частей: 1) из топливника, в котором сгорает топливо, и 2) из дымоходов.

Печи бывают трех категорий: малой, средней и большой теплоемкости.



Разрез по А-В

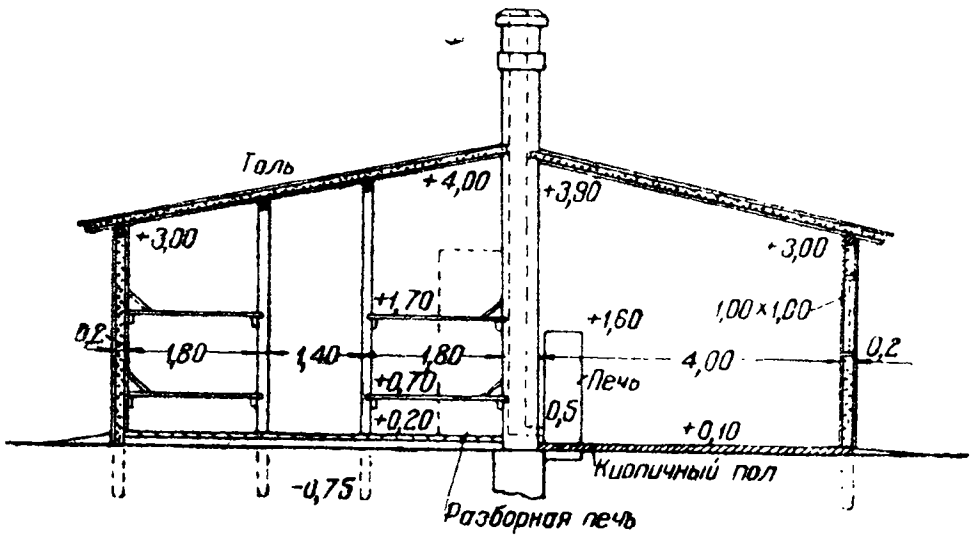


Рис. 132. Использование отдельно стоящего кирпичного брандмауера от разрушенного и сгоревшего деревянного дома (2-й вариант)

I. Печи малой теплоемкости изготовляются из железа или чугуна; эти печи быстро нагревают помещение, но зато и быстро охлаждаются по прекращении топки.

II. Печи большой теплоемкости устраиваются преимущественно из кирпича; эти печи прогреваются довольно медленно, отдают тепло помещению через свои поверхности нагрева в продолжение нескольких часов, остывая постепенно, по мере отдачи тепла.

III. Печи средней теплоемкости по своим свойствам накопления тепла и теплоотдачи его помещению занимают среднее положение между печами малой и печами большой теплоемкости.

§ 92. Для отопления полевых построек применяются преимущественно печи I категории, т. е. малой теплоемкости — преимущественно железные, переносного типа, и лишь при отсутствии таковых или при наличии благоприятных условий работы и когда землянки и бараки строятся на продолжительный срок — печи средней или большой теплоемкости, устраиваемые из кирпича или сырца. В некоторых случаях при полном отсутствии необходимых материалов приходится применять нагревательные приборы самой примитивной конструкции из подручных материалов в виде печей-каминов, передающих помещению тепло исключительно путем лучистой теплоты (например земляная печь-камин). При ремонте или восстановлении жилых зданий или при приспособлении под жилье нежилых строений устанавливаются преимущественно печи большой теплоемкости.

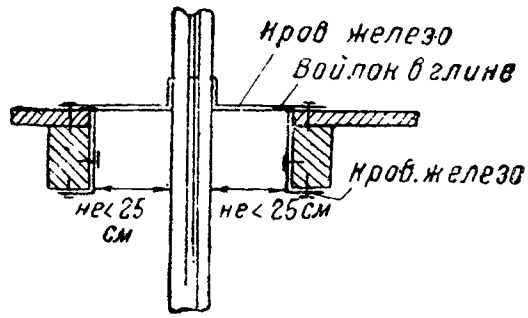


Рис. 133. Разделка в виде листа кровельного железа

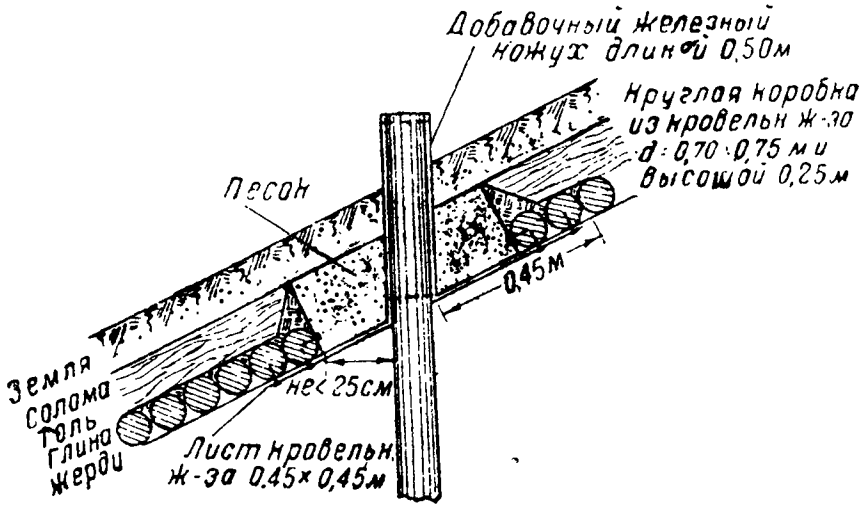


Рис. 134. Разделка-песочница

§ 93. В землянках и бараках дым от железных печей выводится наружу посредством железных труб. При проходе железными трубами деревянных перекрытий следует обязательно устраивать разделки. Для этого надо ставить в месте прохода: при тонких перекрытиях лист из кровельного железа

(рис. 133), при толстых — так называемую песочницу, сделанную также из кровельного железа (рис. 134). На выходном конце трубы надо ставить проволочный искроуловитель (рис. 135). При установке коренной трубы около дощатой стены барака следует увеличить толщину стенки трубы, обращенной к деревянным частям, до 1 кирпича, а промежуток между кладкой и дощатой обшивкой заполнить слоем плотного войлока, вымоченного в глине, т е. сделать р а з д е л к у от дыма.

Сила тяги в дымовой трубе обусловливается двумя факторами: а) разностью температур выходящего из трубы дыма и наружного воздуха и б) высотой трубы.

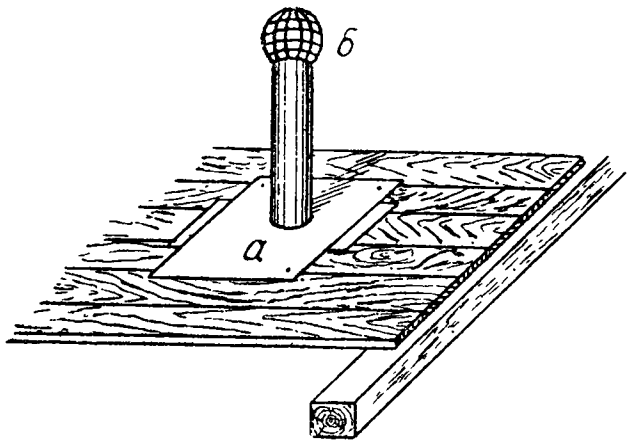


Рис. 135. Установка искроуловителя: *а* — лист раздела; *б* — искроуловитель

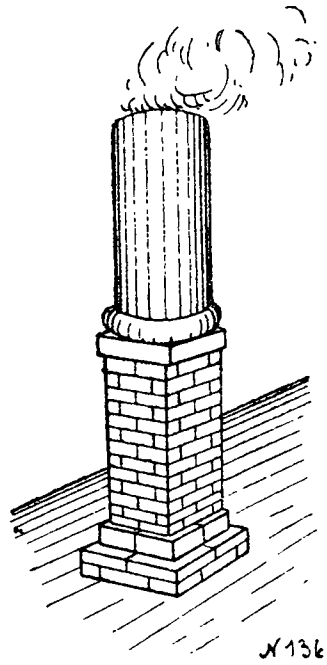


Рис. 136. Наращивание кирпичной трубы керамиковой трубой

Для увеличения первой величины следует: а) делать дымовые трубы по возможности из материалов — плохих проводников тепла: кирпича, керамиковых труб, камня; б) располагать дымовые трубы внутри помещений, а не выносить их из постройки. Для увеличения второй величины, влияющей на тягу, надо стараться наращивать существующие трубы, если они дают слабую тягу, применяя для того подручные материалы. На рис. 136 приводится пример наращивания кирпичной трубы керамиковой трубой.

В полевом строительстве сечение дымовой трубы принимается: для железных труб — в 16—17 *см*, для кирпичных — в размере одного кирпича.

§ 94. Для отопления жилых помещений применяются следующие печи:

1) непрерывно действующие железные переносные печи;

2) печи с кирпичным топливником и с железными трубами;

3) земляные печи-камины;

4) кирпичные печи бесканальные;

5) кирпичные печи большой теплоемкости с оборотами.

§ 95. Непрерывно действующие железные переносные печи являются наиболее распространенными в полевом строительстве ввиду возможности их быстрой установки.

Однако железные печи обладают существенными недостатками:

а) стенки печей и труб сильно нагреваются, вследствие чего происходит пригорание органической пыли с выделением окиси углерода (CO);

б) при непрерывном действии печей стенки их быстро прогорают;

в) температура в помещении — неравномерная вследствие высокой температуры поверхностей нагрева печи.

К этой категории печей относятся: а) железные печи так называемого о к о п н о г о т и п а, б) печи сборно-разборные, разработанные для палаток.

Печи с кирпичным топливником и с железными трубами

§ 96. Топливник этих печей более или менее теплоемкий; из него дым поступает в железную трубу, протянутую вдоль землянки или барака; двигаясь по этой трубе, дым отдает значительную часть своего тепла стенкам трубы и поступает в дымовую трубу. Проложенная через помещение дымовая труба заменяет собой дымообороты в нормальной печи. Чтобы предотвратить конденсацию паров в железных трубах, зависящую от сырости топлива и диаметра труб, длину железных труб ограничивают пределом в 10 *м*.

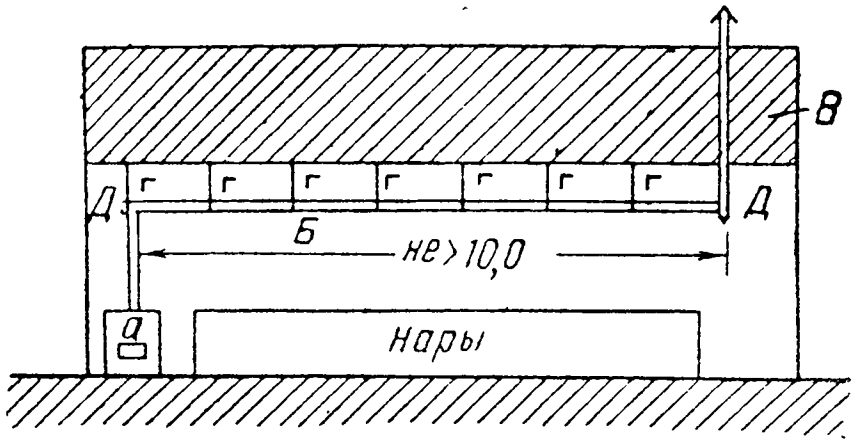


Рис. 137. Схема отопления барака посредством печи с кирпичным топливником и с железными дымовыми трубами

На рис. 137 дана схема такой установки в бараке, где *а* — кирпичный топливник; *б* — дымовая железная труба диаметром 16 *см*, обогревающая помещение; *в* — дымовая труба, выходящая на крышу барака; *г* — проволочные захватки для подвески трубы к стропилам; *д* — клапан для чистки трубы и для вытяжки.

Прямоугольная сборно-разборная печь типа КЭУ—«40».

§ 97. На рис. 138 и 139 приводится конструкция сборно-разборной печи образца КЭУ «40». Печь имеет 9 отдельных частей, которые могут быть собраны в 20 мин. Порядок сборки печи следующий:

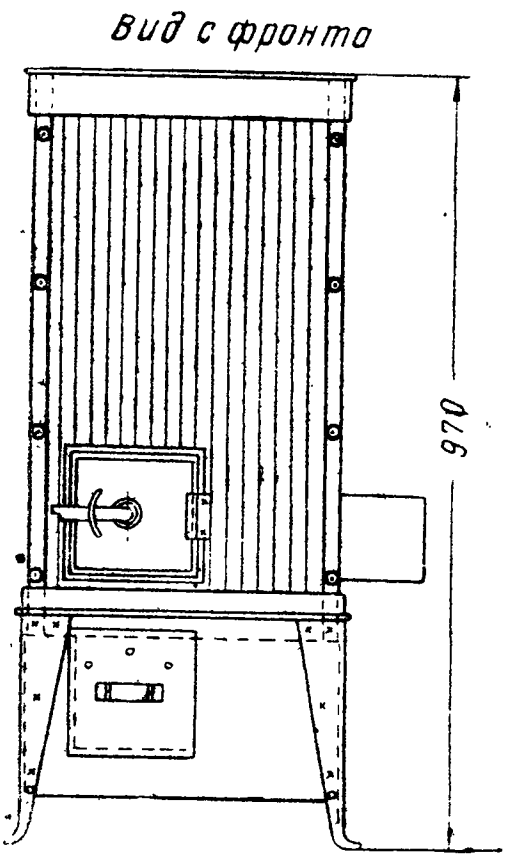


Рис. 138. Печь типа КЭУ-40. Вид с фронта

а) В постамент *1* (рис. 140) установить нижнюю крышку (дно) *2* (рис. 141).

б) Уложить колосниковую решетку *5* (рис. 142) над зольником *3* и вдвинуть на место зольниковый ящик *4* (рис. 143).

в) Скрепить между собой при помощи болтиков боковые стенки *6* (рис. 144) и установить их в нижнюю крышку *2*.

г) Выложить кирпичную футеровку *8* (рис. 145).

д) Закрыть плотно верхнюю крышку *7* (рис. 146), предварительно проверив наличие и равномерность укладки по всему периметру паза крышки шнурового асбеста. В случае дымления печи из-под крышки паз крышки промазать глиной.

е) Надеть на патрубок печи (рис. 139) железные дымовые трубы и пропустить их через потолок и крышу барака с устройством соответствующих разделок (песочница или железный лист).

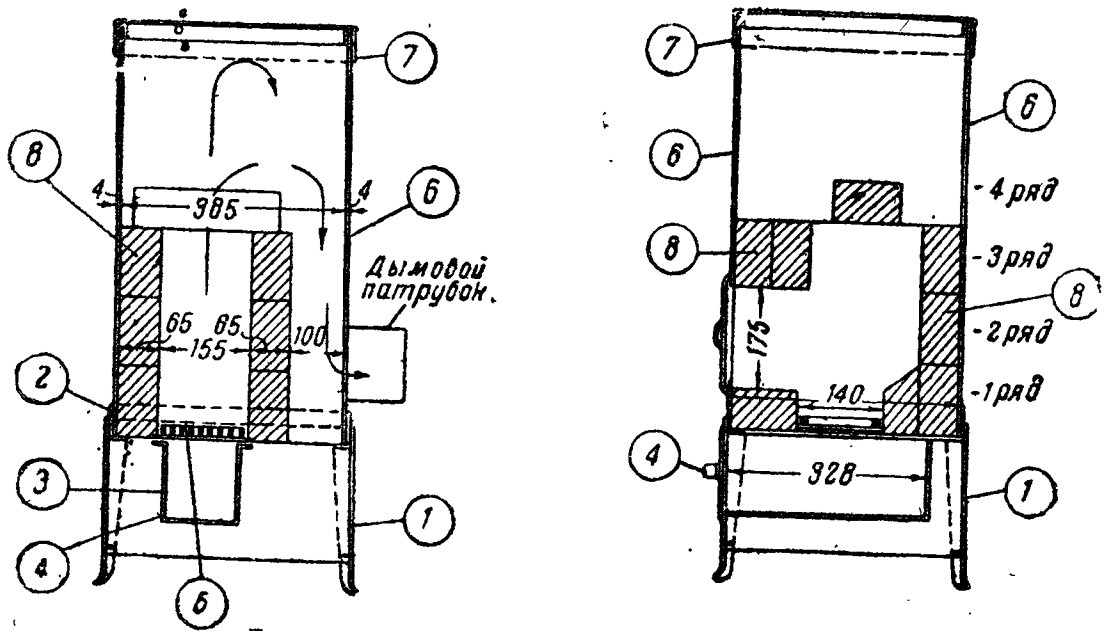


Рис. 139. Печь типа КЭУ-40. Разрез

ж) На верхний конец дымовой трубы насадить искроуловитель.

Внутри печи устраивается футеровка из красного кирпича. Кирпич в топливнике устанавливается на ребро; при отсутствии под рукой глины кладка выполняется насухо. В случае отсутст-

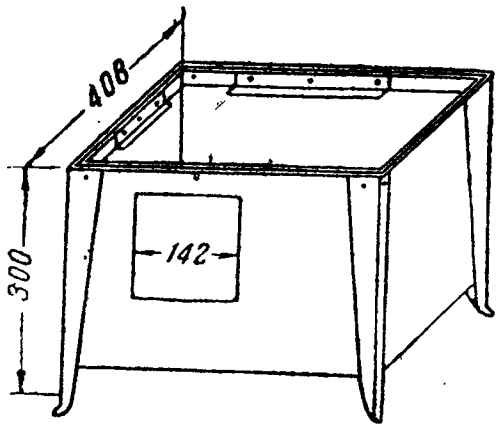


Рис. 140. Постамент печи КЭУ-40

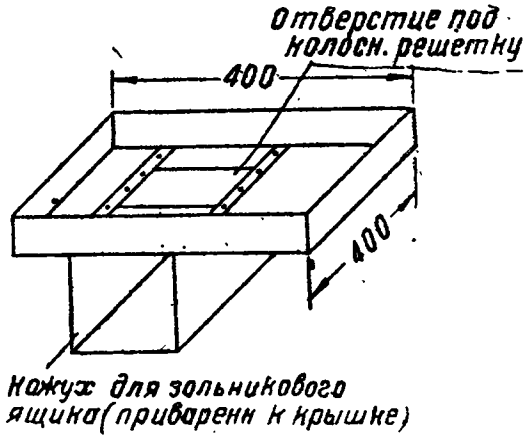


Рис. 141. Нижняя крышка (дно) печи КЭУ-40

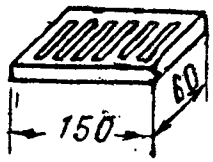
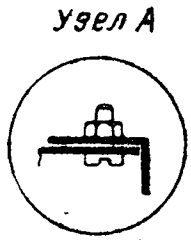
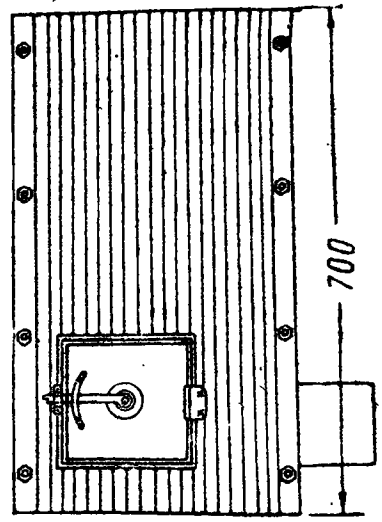


Рис. 142. Колосниковая решетка





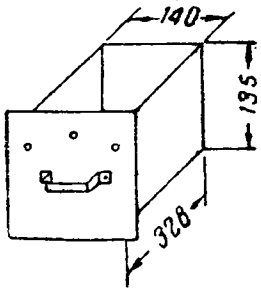


Рис. 143. Зольный ящик

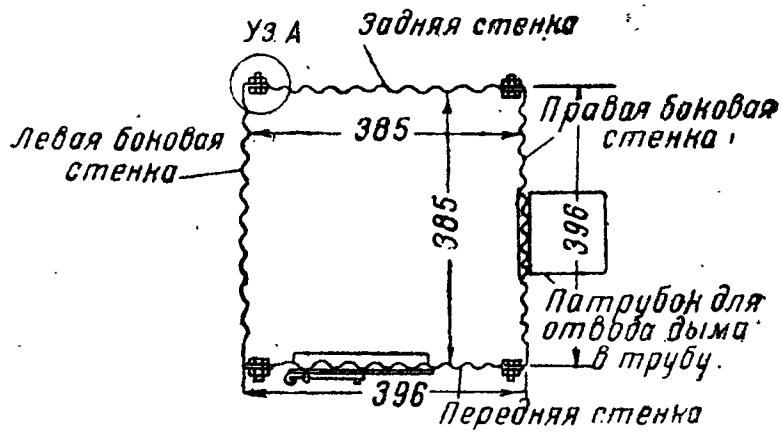


Рис. 144. Боковые стенки печи КЭУ-40

вия жженого кирпича футеровка может устраиваться из сырца, предварительно просушенного.

Описанная печь по своим санитарно-техническим свойствам стоит выше обычных железных печей, но все же обладает основными недостатками, свойственными печам малой теплоемкости.

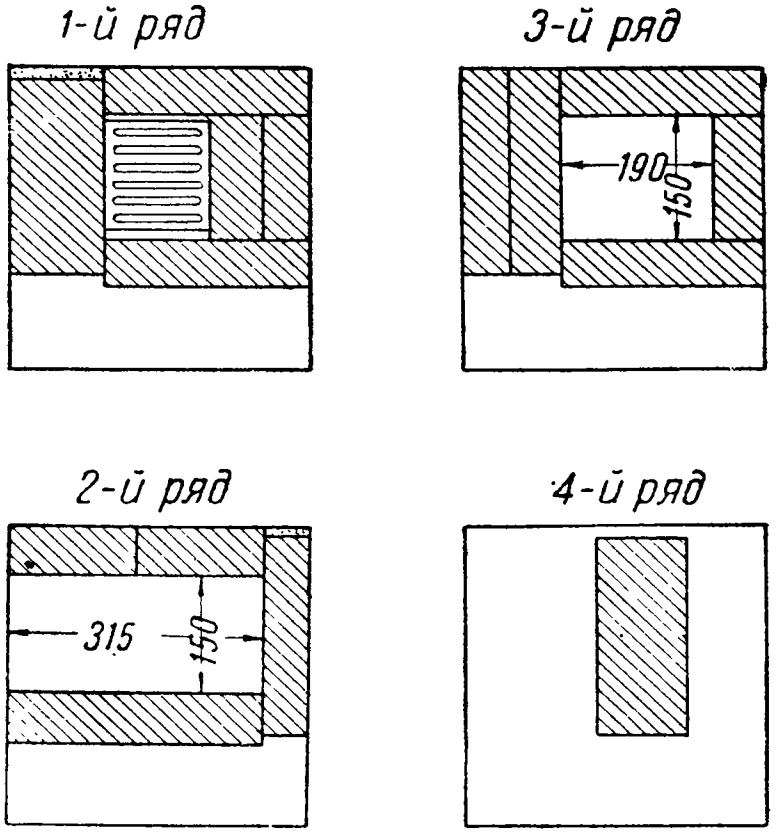


Рис. 145. Футеровка печи КЭУ-40

Отопление углубленной землянки железными трубами

§ 98. На рис. 147 приводится пример устройства отопления зимней углубленной землянки посредством системы железных труб. Эта система отопления состоит из следующих частей:

1) кирпичного топливника *В* с глухим подом; размеры: 0,25 × 0,52 × 0,70 *м;*

2) кирпичного распределительного борова *А,* являющегося продолжением топливника, размерами: 0,25 × 0,42 × 1,40 *м;*

3) трех железных дымогарных труб a_1. a_2, a_3, диаметром 15—18 *см*, длиной 2,90 *м* каждая;

4) кирпичного сборного борова *Б* размерами: 0,25 × 0,42 × × 1,40 *м* с подтопком *Г*;

5) коренной дымовой трубы на 1 дым 0,25 × 0,13 *м Д.*

Все трубы уложены в песке под дощатым настилом нар; слой песка, покрывающий трубы, имеет толщину, примерно, в 15 *см;* щиты нар укладываются на лаги из брусков 5 × 5 *см* (рис. 148) (деталь). Путь движения дымовых газов: из топливника дым поступает в распределительный боров, а затем в три железные трубы, откуда дым входит в сборный боров и в дымовую трубу. Теплота от дыма через стенки дымовых труб передается слою

леска, а от последнего постепенно передается помещению, подогревая также и нары. Вместе с тем наружные и верхние поверхности борова также являются теплоотдающими поверхностями. Подобная система отопления является прибором большой теплоемкости и дает очень хорошие результаты.

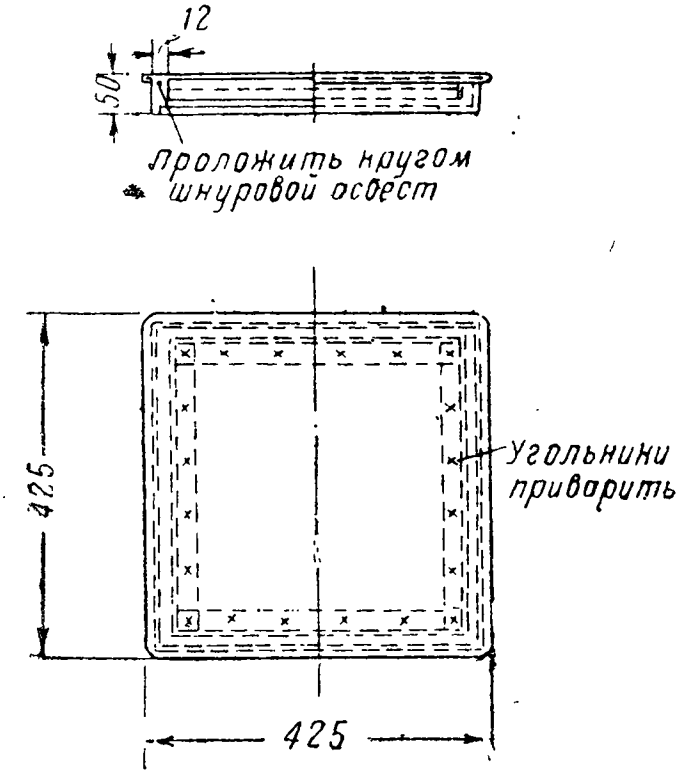


Рис. 146. Верхняя крышка печи типа КЭУ-40

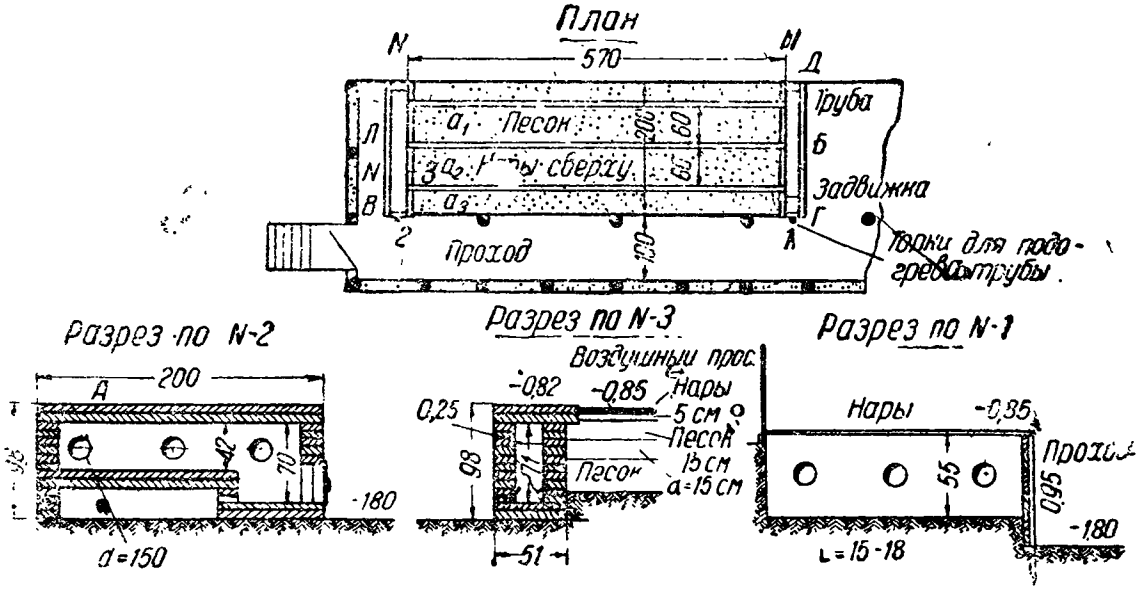


Рис. 147. Система отопления землянки железными трубами

Отопление горизонтальными боровами

§ 99. На рис. 149—151 представлена особая система отопления палаток, землянок и бараков посредством горизонтальных

боровов, прокладываемых по земляному полу помещений, преимущественно под нарами. В данном случае в качестве примера приводится отопление углубленной землянки с двойным рядом нар в середине и с двумя боковыми проходами. Размеры землянки: площадь пола 13 × 6 *м*.

Устройство предположенной системы отопления заключается в следующем:

а) В землянке установлены две самостоятельные печи, каждая с горизонтальным боровом и с вертикальной дымовой трубой; в данной комбинации печь является, по существу, топливником; горизонтальная труба — главной теплоотдающей поверхностью, отвечающей дымооборотам. Печь принята следующей конструкции: барабан цилиндрической формы, диаметром 0,50 *м* и общей высотой 1,00 *м*, из железа с футеровкой из фасонных шамотовых камней или из кирпича (рис. 152, 153). Печь устанавливается в особом приямке, сделанном в землянке, причем глубина приямка должна быть такая, чтобы патрубок печи пришелся на уровне пола землянки (описание печи см. ниже § 102).

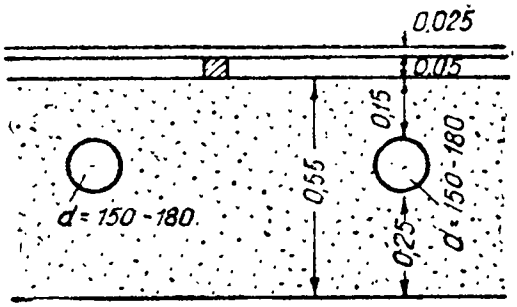


Рис. 148. Деталь прокладки железных труб в песке

б) К патрубку печи присоединяется горизонтальная труба, проложенная в виде борова по дну землянки под нарами; она собирается в зависимости от требуемой длины из отдельных дымогарных труб диаметром 20 *см*. В данном примере боров составлен из четырех труб: трех труб длиной по 3,00 *м* каждая и одной — 1,00 *м*; трубы соединяются между собой впритык с закрытием шва соединения надвижной муфтой шириной 5 *см*.

в) На выходной конец горизонтальной трубы надевается закругленное колено в 90°, к которому присоединяется вертикальная дымовая труба. Колено и вертикальная труба также делаются из дымогарных труб диаметром 20 *см*.

г) Во избежание перегрева деревянных частей нар и пригорания пыли в воздухе горизонтальные трубы прикрываются с боков и сверху каменной наброской (щебнем, гравием, песком).

д) Дымовая труба снабжается искроуловителем.

е) В месте прохождения дымовой трубы через перекрытие землянки устанавливается песочница.

ж) Для регулирования тяги и для закрытия трубы устанавливается в патрубке печи дымовая задвижка.

Подобная система отопления для сборно-разборных конструкций землянок и бараков может быть использована также как сборно-разборная наравне с обычными сборно-разборными железными печами. Но предложенная система борового отопления имеет целый ряд ценных преимуществ перед отоплением обычными железными печами, а именно:

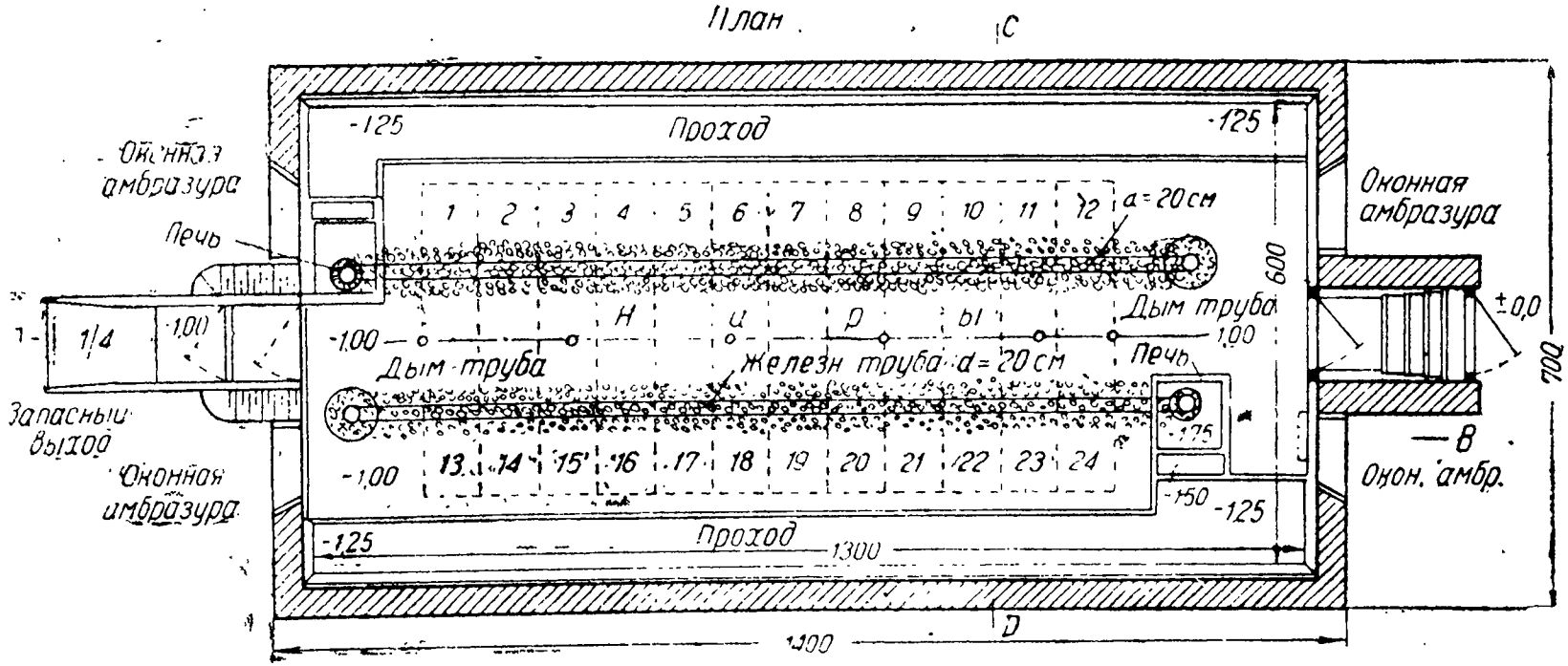


Рис. 149. Система отопления углубленной землянки боровами. План

1) В данной системе происходит теплоотдача преимущественно в нижней зоне помещения, в то время как в землянках с обычными железными печами нижняя часть помещения в большей части остается в холодной зоне.

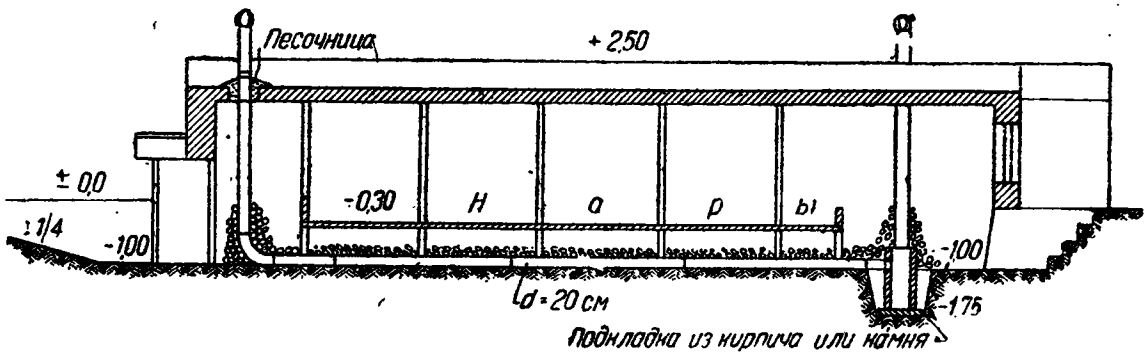


Рис. 150. Система отопления углубленной землянки боровами. Продольный разрез по *A—B*

2) Данная система дает более равномерное распределение тепла в помещении как в горизонтальном, так и в вертикальном направлении.

3) При боровом отоплении происходит быстрое просушивание нижней зоны землянки.

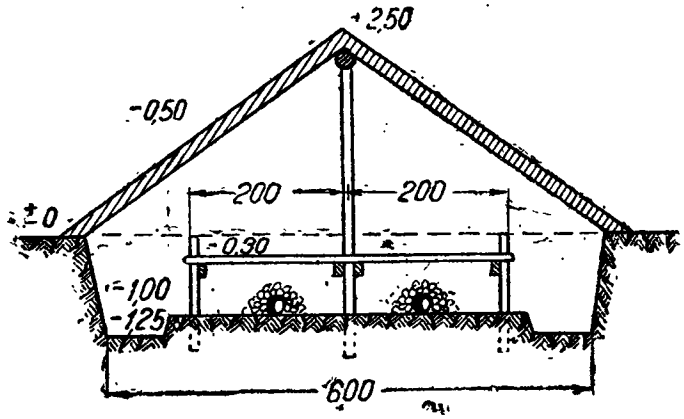


Рис. 151. Система отопления углубленной землянки боровами. Поперечный разрез по *C—D*

4) В предложенной системе борового отопления отсутствуют перегрев нагревательных поверхностей и образование окиси углерода (CO).

5) Данная система отопления является по существу системой большой или, по крайней мере, средней теплоемкости благодаря каменной наброске.

Приведенная на рис. 152 и 153 железная печь, являющаяся в данной системе топливником, может применяться и как самостоятельный нагревательный прибор для сборно-разборных бараков, причем дым от нее будет отводиться по вертикальной железной трубе.

Земляная печь-камин

§ 100. Устройство этой печи состоит в следующем (рис. 154):

а) В земляном откосе выделывается открытая с лицевой стороны топка *к* в виде камина средними размерами 0,60 × 0,65 × × 0,55 *м;* откосы топки — боковые и верхний — несколько уширены в сторону помещения для лучшего отражения тепловых лучей.

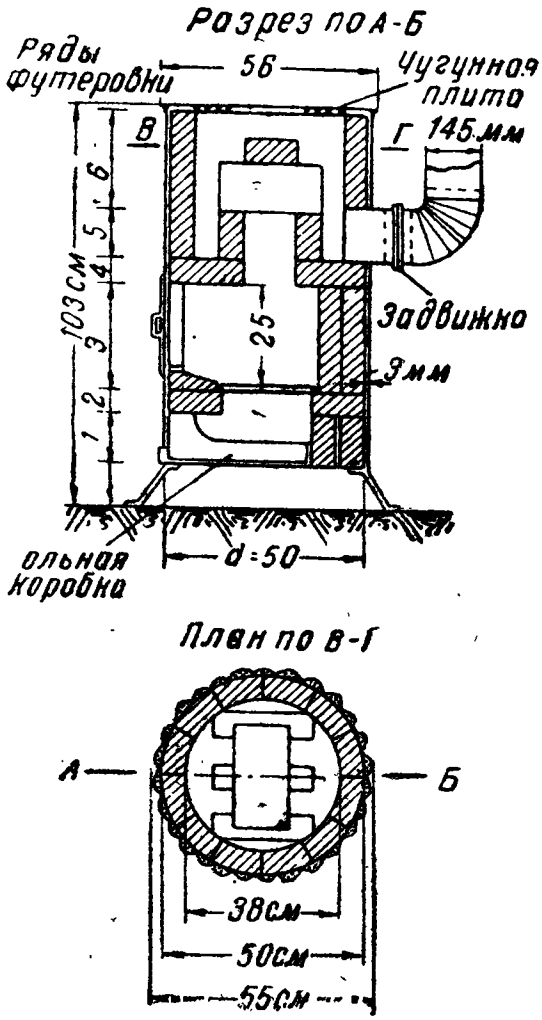


Рис. 152. Круглая сборно-разборная печь в железном футляре для сборно-разборных бараков и для систем борового отопления на 2 000 *кал/час*

б) Дым из топки отводится по дымоходу *и* сечением 0,25 × 0,25 *м*, проделанному в грунте и промазанному глиной.

в) Дым из дымохода поступает в дымовую трубу *з*, сделанную в виде конического тура, сплетенного из тонких прутьев и обмазанного снаружи и внутри слоем глины толщиной 2,5 *см*. Высота трубы—1,5—2 *м*.

Печи-камины производят обогревание помещения исключительно лучистой теплотой. Их достоинства: 1) сравнительная бы-

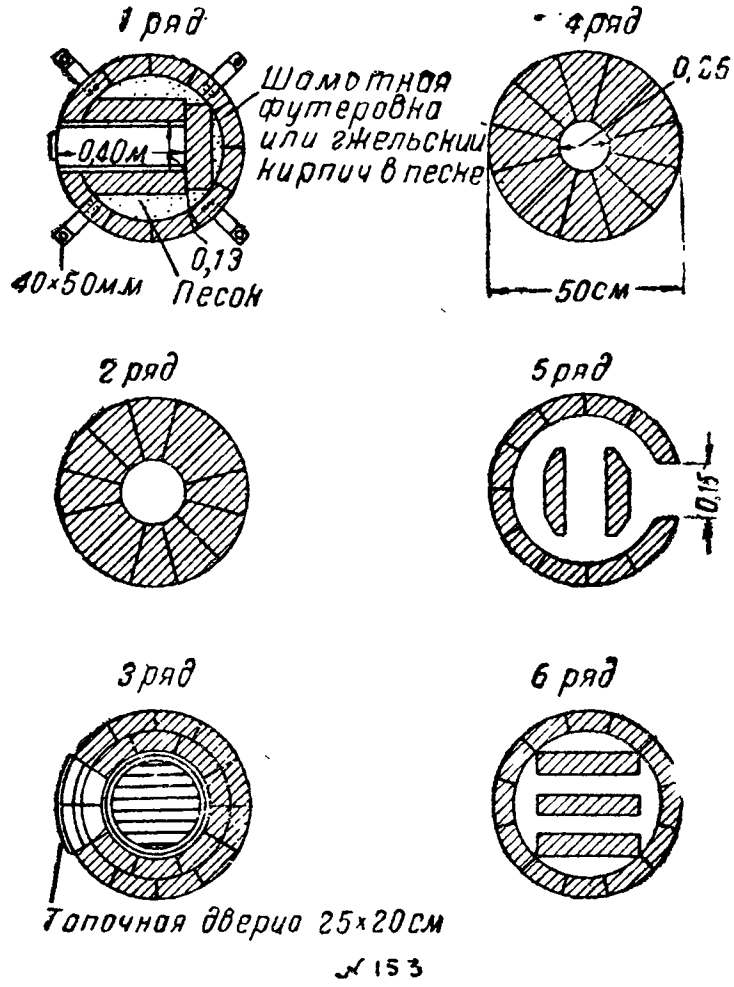


Рис. 153. Круглая печь в железном футляре. Порядковая кладка футеровки

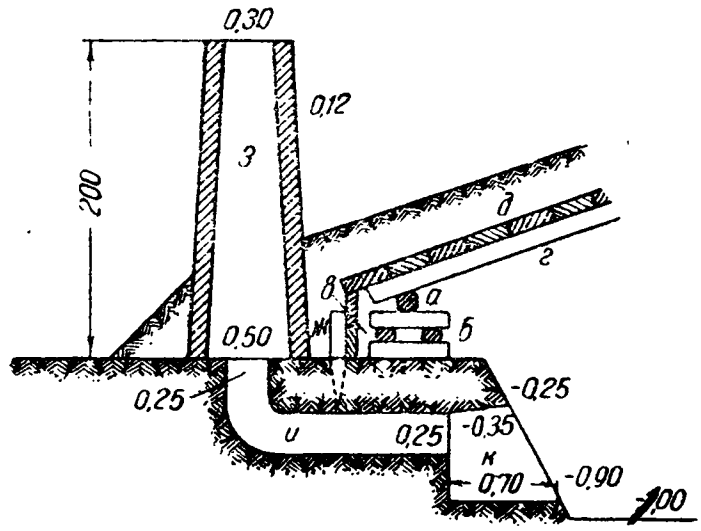


Рис. 154. Земляная печь-камин: *а*—лежень; *б* — клетка из обрезков накатника; *в* — дощатая забирка; *г* — стропильная нога; *д* — палуба покрытая толем; *е* — колья; *з* — дымовая труба; *и*—дымовой канал в земле; *к*—топливник

строта устройства и притом из наличных материалов и 2) хорошее вентиляционное действие.

Подобные печи могут устраиваться только в плотном глинистом грунте.

На постройку печи-камина с трубой согласно рис. 154 потребуется:

А. Материалов:

1) мелкого хвороста . . . . . 0,75—1,00 $м^3$

Рабочей силы:

рабочих 1,00
печников 0,5

Кирпичная печь

§ 101. На рис. 155 дается пример устройства примитивной кирпичной или сырцовой печи. Устройство ее состоит в следующем:

а) Печь состоит из одного топливника без дымооборотов; топливник делается размерами 0,25 × 0,76 × 0,49 *м*. Кладка печи ведется из кирпича или сырца на глиняном растворе. Под делается глухой. Передняя стенка топливника — открытая и прикрывается во время топки железным листом или заслонкой из листо-

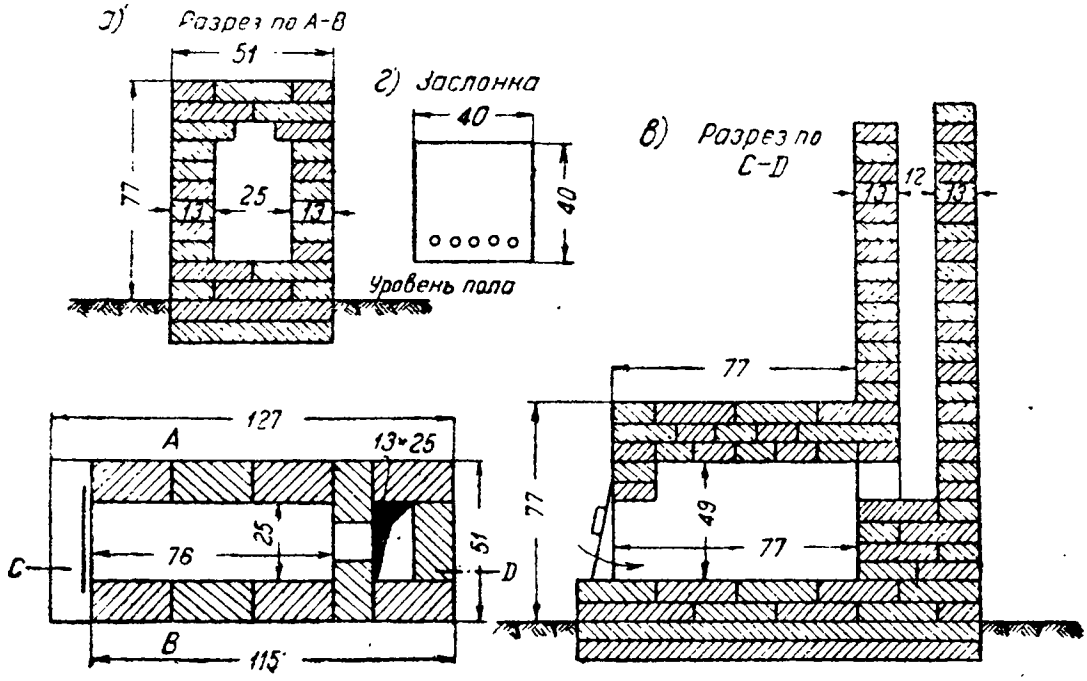


Рис. 155. Каменная печь без дымооборотов:
а — план; *б* — разрез по *А — В*; *в* — разрез по *С — Д*; *г* — заслонка

вого железа с отверстиями внизу для притока воздуха. Топливник сверху перекрывается кирпичом в напуск толщиной в полкирпича. Если же печь кладется из сырца, то топливник перекрывается или железным листом, или плетнем, обмазанным глиной с обеих сторон; однако последний способ как малонадежный при-

меняется при условии отсутствия других материалов, более пригодных для этой цели. Боковые стенки кирпичной печи делаются в ½ кирпича, а сырцовой — в 1 кирпич.

б) Дым из топливника отводится так же, как в земляной печи, дымовым каналом в земле, или посредством железной трубы, или же устраивается кирпичная труба сечением 0,13 × 0,25 *м* и высотой, примерно, 2,00 *м* над уровнем земли.

На устройство кирпичной печи размерами 1,00 × 1,06 × 1,20 *м* требуется:

А. Материалов:

а) кирпича красного	145 шт.
б) глины	0,1 $м^3$
в) песка	0,1 „

Б. Рабочей силы:

печников	1,00

На устройство кирпичной трубы для печи, сечением 0,25 × × 0,13 *м* и при толщине стенок в ½ кирпича, на 1 *пог. м* высоты потребно:

А. Материалов:

а) кирпича красного	80 шт.
б) глины	0,06 $м^3$
в) песка	0,06 „

Б. Рабочей силы:

печников	0,25

Круглая сборно-разборная печь

§ 102. Сборно-разборные бараки, как правило, должны устраиваться летнего типа, но такие, чтобы в случае надобности их можно было бы с помощью некоторого дополнительного отепления приспособить для зимнего жилья. Одновременно с устройством дополнительного отепления бараков в них должны быть установлены печи. Для этой цели требуются печи, которые могут быть сделаны в возможно кратчайший срок и пригодны к тому, чтобы их можно было немедленно же затопить.

На рис. 152 и 153 дается сборно-разборная железная печь малой теплоемкости; форма печи — цилиндрическая; наружный кожух — из гофрированного или гладкого железа толщиной не менее 3 *мм;* внутри печи собирается на месте установки ее футеровка из шамота или из отдельных заблаговременно отесанных кирпичей типа гжельского; кирпичи или шамотные части собираются насухо; одновременно с футеровкой печи собирается также насухо внутренняя насадка: из отдельных частей шамота или гжельских кирпичей.

Колосниковая решетка — круглой формы, чугунная, диаметром 0,25 *м*.

Топочная дверца — железная; полотнище цилиндрической поверхности — сообразно поверхности печи.

Печь сверху перекрывается чугунной рифленой плитой круглой формы, диаметром, равным 53 *см;* плита в средней своей части имеет конфорку; назначение плиты — дать обогревательную поверхность; вместе с тем она приспособлена для установки чайников.

Насадка из кирпича в верхней части печи сконструирована по системе бесканальных печей. Отвод дыма осуществляется посредством железной трубы диаметром 15 *см.* Трубная задвижка устанавливается при выходе дыма из печи на дымовой трубе обычной системы из листового железа.

Печь может топиться дровами, хворостом, а также каменным углем.

Установка печи с железной трубой и сборка в ней футеровки с насадкой требует не более ½ часа времени. В случае, если не имеется футеровки, печь может применяться и без нее, но это отразится на долговечности печи и, кроме того, характер теплоотдачи такой печи без футеровки будет одинаковый с обыкновенными железными печами со всеми присущими ему недостатками.

Вентиляция

§ 102а. В полевом строительстве в зависимости от характера постройки в большей или меньшей степени действует естественная вентиляция. Однако при каждом удобном случае следует устраивать вытяжную вентиляцию посредством специальных деревянных труб или, лучше, вентиляционных каналов, располагая последние в коренных дымовых трубах.

В летних бараках для постоянного притока свежего воздуха устраиваются приточные отверстия для впуска свежего воздуха в наружных стенах под карнизом, а для извлечения воздуха делаются особые вытяжные щели-аэраторы на коньке крыши.

Хорошим прибором для вентиляции служат печи-камины и вообще все печи во время их топки.

Вентиляция землянок и бараков по сравнению с постоянными зданиями должна быть по существу усиленная.

Помимо вентиляционных устройств, необходимо устраивать в бараках и в особенности в землянках приспособления для проветривания помещений в виде форточек, створных окон и т. п.

2. ПОЛЕВЫЕ ХЛЕБОПЕКАРНЫЕ ПЕЧИ

§ 103. Хлебопечение в военное время производится главным образом в полевых хлебозаводах и хлебопекарнях. Выпечка хлеба самими войсковыми частями может производиться лишь в исключительных случаях в устраиваемых ими полевых хлебопекарных печах.

Кирпичная хлебопекарная печь

§ 104. Наиболее совершенным типом из устраиваемых на месте полевых хлебопекарных печей является кирпичная хлебопекарная печь.

На рис. 156 приводится устройство этой печи; как это видно из чертежей, эта печь мало чем отличается от постоянной хлебопекарной печи периодического действия или русской печи.

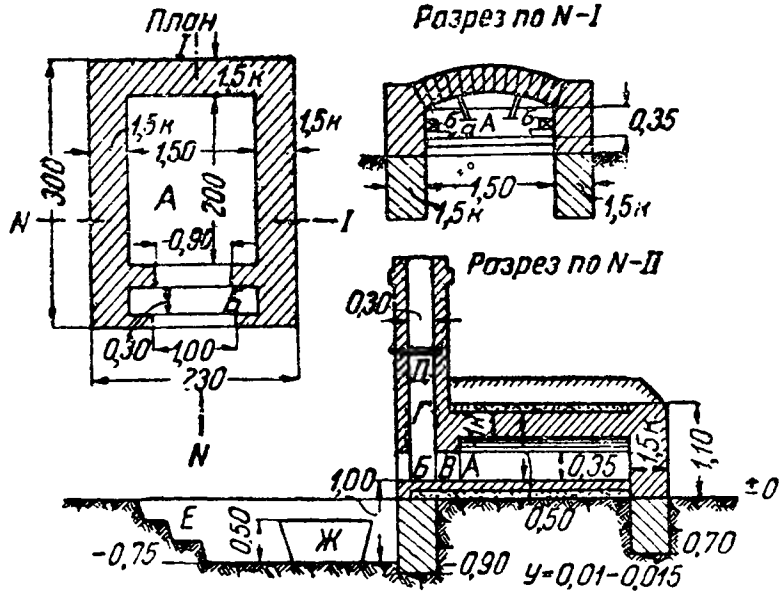


Рис. 156. Полевая кирпичная хлебопекарная печь

Главные части печи следующие: *А* — топливник печи (горнило); *Б* — шесток; *В* — устье; *Г* — щиток; *Д* — дымовая труба. Нижняя поверхность топливника называется «подом». Полевые хлебопекарные печи обыкновенно устраиваются для выпечки в один раз полкуля муки весом приблизительно в 65—70 *кг*. Вес выпекаемого из такого количества муки хлеба 85 — 90 *кг*. Для выпечки такого количества хлеба площадь пода печи должна быть рассчитана, исходя из нормы, что на 1 $м^2$ пода в одну посадку выпекается, примерно, 30—50 *кг* черного хлеба. Тогда площадь пода $S = \frac{90}{30} = 3{,}00$ $м^2$. При ширине пода в 1,50 *м* длина пода определяется в $\frac{3{,}00}{1{,}50} = 2{,}00$ *м*.

Дымовая труба складывается высотой не менее 2,00 *м*, сечением 0,25 × 0,25 *м*.

Устройство такой печи состоит в следующем:

а) Для постройки печи выбирается ровное и сухое место, на котором по снятии дерна производится разбивка печи.

б) Открывается перед печью котлован шириной до 2,00 *м*, длиной около 3,00 *м*, глубиной 0,75 *м*. Назначение этого котлована — «предпечной ямы» — заключается в получении удобной высоты расположения пода печи над полом (1,00 *м*).

в) Производится отрывка рвов для фундаментов под стенки печи шириной 0,50 *м* и глубиной 0,70 *м*.

г) Выкладывается фундамент под стенки печи из кирпича на глиняном растворе или из булыжного камня, а затем производится кладка стен самой печи. Толщина боковых, тыльной и лицевой стенок печи — 1½ кирпича.

д) После кладки стен на площадь, заключенную между стенками, насыпается слой сухого песка толщиной 10 *см*. Песок тщательно выравнивается, после чего на нем делают — «под», укладывая кирпич плашмя и насухо и давая уклон полу от тыльной стенки к шестку в 0,01—0,015.

е) После укладки пода и выверки его под плоскость устанавливают на нем дощатые кружала: три — для свода печи и два —

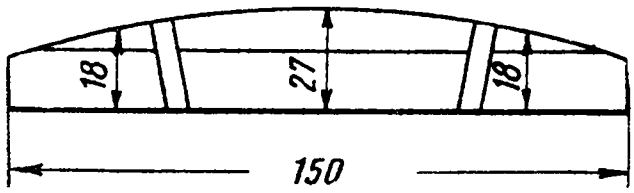


Рис. 157. Кружала для кирпичной печи

для устья печи. Кружала (рис. 157) должны быть изготовлены строго по форме требуемого свода печи. Высота до пят свода от уровня пода (в середине печи) должна быть равна 0,35 *м*, а до шелыги свода (т. е. до горизонтальной прямой, соединяющей все высшие точки свода) — 0,49—0,50 *м*; таким образом подъем свода составляет всего лишь 0,14 *м*, причем в первой трети 0,05 *м*, а далее на две трети — 0,09 *м*. Кружала устанавливаются на кирпичах *а*, уложенных на «под», причем под кружала загоняются клинья *б* (рис. 156).

ж) На кружала настилается палуба из 2—2,5-*см* досок, по которой и производится кладка свода; кладка свода ведется от пят к середине (замку) одновременно с двух сторон на глиняном растворе. Толщина свода — ½ кирпича или 1 кирпич.

Свод, начиная от его пазух, выравнивается кирпичной кладкой горизонтальными рядами под одну горизонтальную плоскость так, чтобы наивысшая его точка (шелыга свода) была покрыта одним рядом. После этого свод покрывается слоем глины или сухой земли толщиной 0,25—0,35 *м*.

з) После того как печь сложена, ослабляют клинья кружал и вынимают последние. Можно и не вынимать кружал и палубу, а дать им сгореть при просушке печи.

и) Дымовая труба выводится на самой печи над щитком, толщина стенок ½ кирпича. Для регулировки тяги и закрытия трубы ставится задвижка. Можно выводить трубу и отдельно, располагая ее с левой стороны шестка, за счет уменьшения его площади.

к) При одновременной постройке нескольких хлебопекарных печей их располагают рядом, разделяя общими опорными стенка-

ми, причем дымовые каналы располагаются рядом в промежутке между печами.

л) Сложенная печь просушивается медленным огнем в течение 9—12 час.

м) Постройку хлебопекарных печей под открытым небом можно допускать лишь при благоприятных климатических условиях (например, Средняя Азия); как общее правило, следует их обязательно от непогоды покрывать навесами.

На постройку кирпичной хлебопекарной печи по рис. 156 требуется:

А. Материалов:

На печь размерами $3{,}08 \times 2{,}30 \times 1{,}10 = 7{,}8$ *м*³ с фундаментами и с дымовой трубой высотой 2,00 *м* над печью:

а) кирпича красного	2 450 шт.
б) глины	2,9 *м*³
в) песка	2,9 „
г) заслонка из кровельного железа	1
д) задвижка трубная в 30 *см*	1

Б. Рабочей силы:

печников	11
рабочих	1,00

Время топки печи:

для первой выпечки	около $2^1/_2$ час.
„ второй	„ $2^1/_2$ „
„ третьей и последующих	„ $2^1/_2$ „

Время выпечки хлеба:

первой	около $3^1/_2$ час.
второй	„ $2^1/_2$—3 час.
третьей и последующих	„ $2^1/_2$—3 „

Сырцовая хлебопекарная печь

§ 105. Если обожженного кирпича не имеется, то предварительно заготовляют сырец в нужном количестве для кладки печи. Кладка сырцовой хлебопекарной печи производится таким же образом, как и из кирпича, но со следующими отличиями:

а) Толщину опорных боковых и тыльной стенок лучше увеличить до 2 кирпичей.

б) Пролет свода топливника уменьшить до 1,00 *м*.

в) Дымовую трубу лучше выводить отдельно при толщине стенок в 1 кирпич.

г) Сырцовая печь должна быть обязательно установлена под навесом, причем сначала должен быть возведен навес, а затем уже можно приступить к кладке печи.

д) Просушка печи должна вестись весьма медленно и слабым огнем в продолжение 12—15 час.

Плетневая хлебопекарная печь

§ 106. На рис. 158 приводится устройство плетневой хлебопекарной печи.

а) Остов печи состоит из тура в виде полуцилиндра, в кото-

ром все стороны, кроме устья печи, заплетены хворостом. Размеры тура: длина — 1,75 *м*, диаметр — 1,50—1,75 *м*. Плетние тура ведется таким образом, чтобы все концы ветвей были обращены кнаружи: толщина кольев — около 5 *см*, расстояние между ними — около 20—25 *см*.

б) Одновременно с плетением тура открывают «предпечную яму» *А* глубиной 0,75 *см* и размерами по дну 1,75 × 2,25 *м* и выравнивают площадку под печь, снимая дерн и оставляя между печью и откосом ямы берму шириной 0,50—0,75 *м Б*. На эту

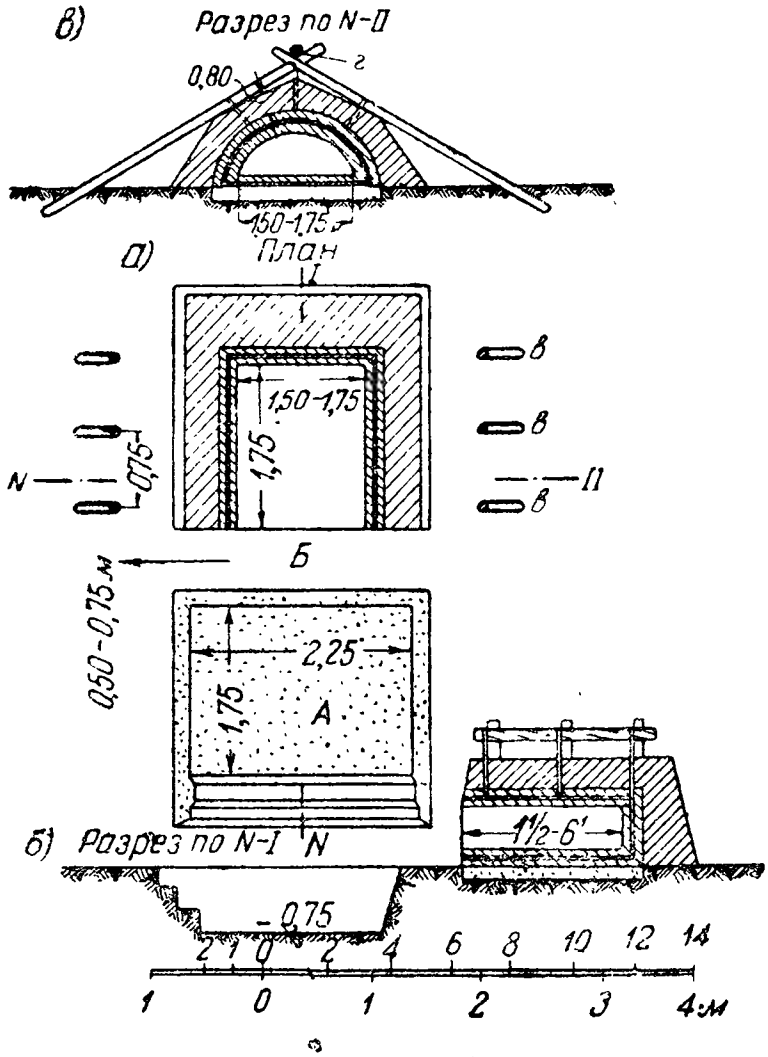


Рис. 158. Плетневая хлебопекарная печь

площадку насыпается слой песка толщиной 10—13 *см*.

в) Затем разбивается ось печи и укладывается тур.

г) Устанавливают над туром 3—4 пары жердевых стропилец; для этого берутся длинные колья из жердей *в* толщиной 7—8 *см* и забивают их наискось в грунт в плоскости, перпендикулярной оси тура. В месте пересечения колья связываются в стропильца проволокой; расстояние между стропильцами, примерно, 0,75 *м*. На конек стропилец укладывается коньковая жердь *г*. Во избежание прогибания сводика, образуемого верхней поверхностью

тура, его подтягивают проволокой к коньковой жерди и к стропильным ногам.

д) Установленный тур обмазывается внутри и снаружи глиняным раствором, смешанным с мелко рубленой соломой, толщиной слоя в 3,5—4 *см*.

е) Обмазанный тур просушивают, разводя в нем легкий огонь. Трещины, образовавшиеся при просушке на сводике и тыльной стенке, замазывают глиной, после чего продолжают просушку туровой печи до тех пор, пока перестанут появляться трещины. В общем на просушку туровой печи идет до 10—11 час. времени.

ж) Сверху и с боков тур после просушки обсыпают слоем земли толщиной, примерно, 40—45 *см*.

з) Если не имеется листового железа, то печную заслонку делают из досок или же в виде плетневого щита и обмазывают их глиной.

На постройку подобной плетневой хлебопекарной печи требуется:

А. Материалов:

а) хворосту	2,5 $м^3$
б) кольев толщиной 6 *см*, длиной 2 *м*	30 шт.
в) жердей для стропилец и коньковой жерди толщиной 8 *см*, длиной 3,50 *м*	10 „
г) глины	1,00 $м^3$
д) песка	1,00 „
е) соломы	10 *кг*

Б. Рабочей силы:

Отделение в 12 рабочих: 6 — на плетение тура и заслонки; 4—на открывке предпечной ямы; 2—на мятье глины и подноске ее.

В. Времени:

а) плетение тура и отрывка ямы	4—6 час.
б) смазка тура глиной	4—6 „
в) просушка	10—11 „

К печению хлеба можно приступить приблизительно, через 20—24 часа после начала постройки печи.

Время топки печи:

для первой выпечки	4 часа
„ второй „	$3^1/_2$ „
„ третьей и последующей	3—$3^1/_2$ часа

Время выпечки хлеба

первой	$3^1/_2$—4 часа
второй	3 „
третьей и последующих	3 „

Грунтовая хлебопекарная печь

§ 107. Грунтовые хлебопекарные печи устанавливаются в грунте, причем могут быть следующих трех разновидностей: I—обыкновенная грунтовая печь, II — печь, обмазанная внутри толстым слоем глины, III — печь, облицованная внутри кирпичом.

1. На рис. 159 приводится пример устройства обыкновенной грунтовой печи в крутом склоне (45°) оврага.

Для этого типа печи необходимо, чтобы грунт был глинистый с 20—25% примесью песка. Устройство такой печи состоит в следующем:

а) В откосе выбирается выемка согласно профилю с образованием: 1) верхнего уступа *а*, который служит для печи вместо шестка, шириной около 0,60 *м* и 2) нижнего уступа *б*, на котором устанавливаются квашни и который вместе с тем служит полом для хлебопеков. Верхний уступ имеет превышение над нижним в 1,00 *м*.

в) Отрывка самой печи производится минным способом, причем форма горнила печи сводчатая при ширине в 1,50 *м* и высоте в ключе в 0,45—0,60 *см*; длина печи от устья — 1,50—1,75 *м*.

в) Для образования «пода» печи отрывают нижнюю поверхность топливника на 15—17 *см* ниже уровня шестка и затем заполняют эту выемку песком толщиной слоя в 7—8 *см;* поверх песка устраивается глиняная смазка, под уровень шестка, а лучше с небольшим превышением, давая «поду» незначительный уклон в сторону устья.

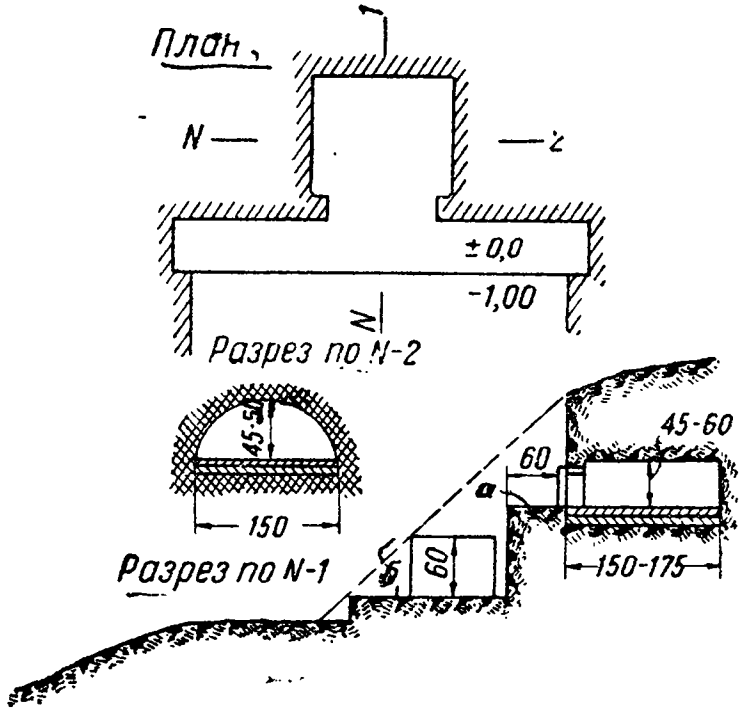


Рис. 159. Обыкновенная грунтовая хлебопекарная печь

г) Заслонку для закрывания устья печи делают или из листового железа или сколачивают из досок в виде щита, который перед печением хлеба обмазывается глиной.

На постройку подобной печи требуется:

А. Материалов:

песка . . . . . 0,2 $м^3$

Б. Рабочей силы и времени:

4 рабочих и 4,5 часа

Просушка печи требует 5 час. времени, почему к печению хлеба можно приступить приблизительно через 10 час. после начала постройки печи.

II. Если грунт при просушке печи обваливается, то следует свод и стены обмазывать толстым слоем глины толщиной не менее 9 *см*. Для того чтобы глиняная смазка лучше держалась, надлежит предварительно изнутри топливника печи вбить в толщу свода и стен деревянные спицы (рис. 160) длиной около 17 *см;* эти спицы следует забивать лишь на половину их длины. Расстояние между спицами — около 15 *см*. Когда внутренняя поверхность свода, опорных стен и тыльной стенки будет вся утыкана спицами, то по ним производится смазка глиняным раствором. «Под» печи образуется устройством по песчаной подсыпке

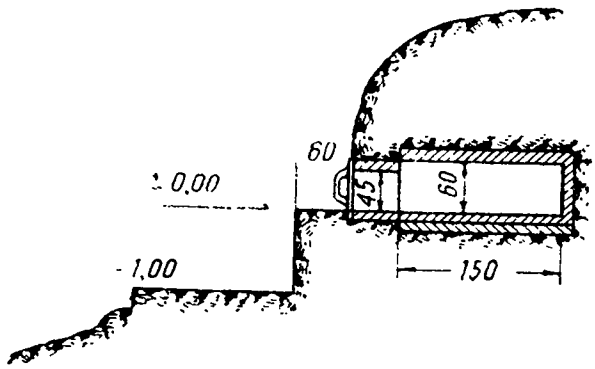


Рис. 160. Грунтовая хлебопекарная печь, обмазанная толстым слоем глины

смазки из глиняного раствора толщиной в 8 *см*. Когда печь готова, то производят просушку ее самой легкой топкой, причем следует наблюдать, чтобы спицы не горели, а лишь тлели; все образующиеся при просушке трещины в глиняной смазке следует тщательно замазывать глиной. Продолжительность просушки печи — около 10 час.

На постройку подобной печи требуется:

А. Материалов:

а) песка . . . . . 0,2 $м^3$
б) на спицы 400—450 шт.—дров . . . . . 0,10 „

Б. Рабочей силы и времени:

6 рабочих и около 9 час.

К печению хлеба можно приступить приблизительно через 19 час. после начала постройки печи.

Грунтовая печь, облицованная внутри кирпичом

§ 108. После устройства обыкновенной грунтовой печи производят облицовку стен и свода обожженным кирпичом изнутри кладкой в полкирпича на глиняном растворе. Сначала выводятся

опорные и тыловая стенки, причем по мере хода кладки производится и уширение топливника на толщу стенок дополнительной выемкой грунта. По возведении стенок настилается по песчаной подсыпке «под» печи из одного кирпича.

На постройку такой печи требуется:

А. Материалов:

а) кирпича . . . . . 150 шт.
б) глины . . . . . 0,1 $м^3$
в) песка . . . . . 1,0 „

Б. Рабочей силы и времени:

6 бойцов и 9 час.

Продолжительность просушки ее — около 10 час.

Время топки печи:

для первой выпечки . . . . . около 3—4 час.
„ второй „ . . . . . „ $2^1/_2$—3 час.
„ третьей и последующих . . . . . „ $2^1/_2$—3 „

Время выпечки хлеба:

первой . . . . . около $3^1/_2$—4 час.
второй . . . . . „ 3 „
третьей и последующих . . . . . „ 3 „

К печению хлеба можно приступить, примерно, через 17—18 час. после начала постройки.

3. НАГРЕВАТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ ДЛЯ ВАРКИ И ПРИГОТОВЛЕНИЯ ПИЩИ

§ 109. Нормальным прибором для варки пищи в войсковых частях в полевых условиях являются походные кухни. Однако во многих случаях приходится прибегать и к другим способам варки пищи — в малых «котелках» и в ротных котлах.

Кухонные ровики

§ 110. Для приготовления пищи в малых котелках наиболее целесообразным является устройство кухонных ровиков с особым рвом для сиденья (рис. 161). Эти ровики хорошо держат тепло,

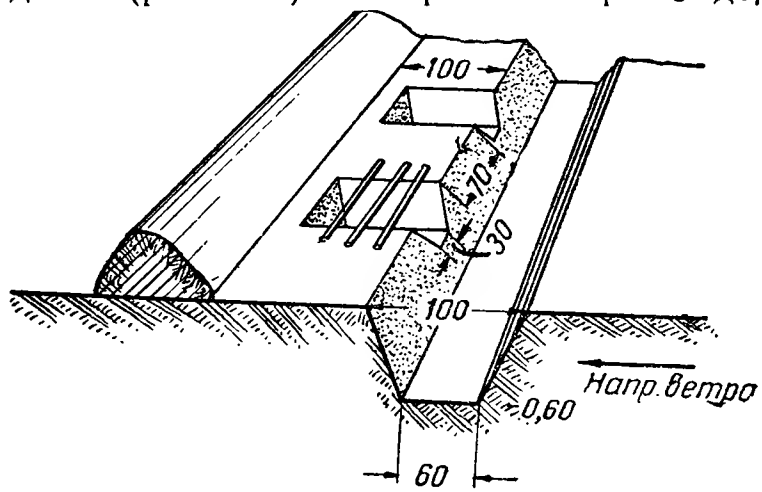


Рис. 161. Кухонный ровик с особым рвом для сиденья.

требуют мало топлива и могут быть сооружены сравнительно в короткий промежуток времени. Расположение ровиков должно быть сообразно с направлением ветра.

§ 111. При недостатке времени, при неподходящих условиях грунта, а также и в дождливое время года применение кухонных ровиков со рвом для сиденья представляется невозможным и тогда устраивают так называемые малые кухонные ровики вида, на-

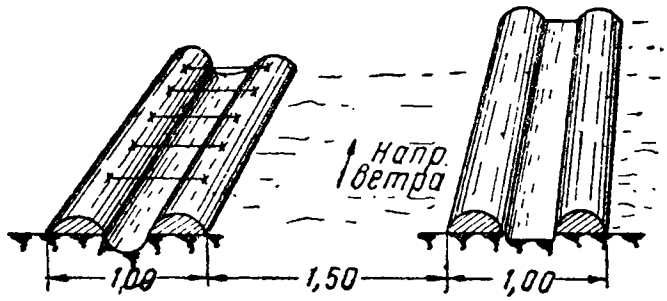


Рис. 162. Малые кухонные ровики

пример, по рис. 162. Ровик имеет ширину и глубину около 0,30 *м*; земля из ровика выбрасывается на обе стороны, образуя закругленные валики. На этих валиках устанавливаются рогульки для укладки на них перекладин, на которые подвешиваются котелки, по три на каждую.

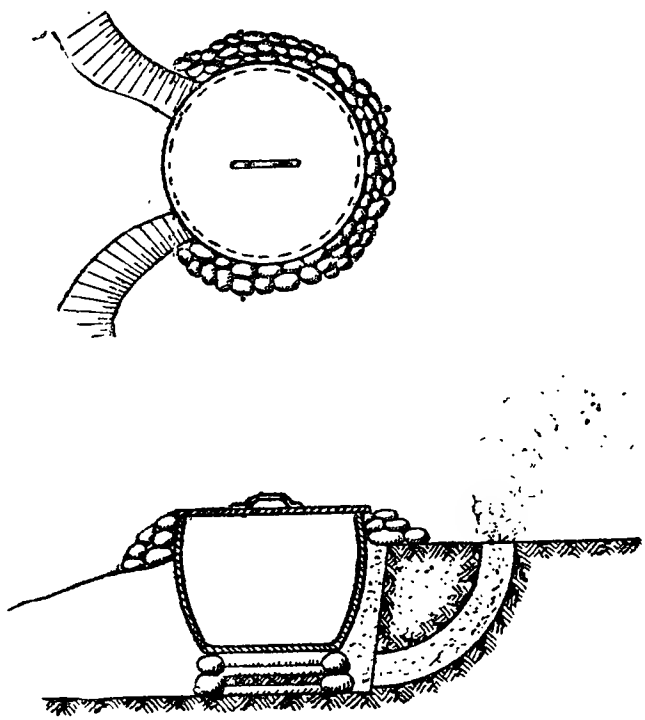


Рис. 163. Углубленный полевой очаг

Полевые очаги для ротных котлов

§ 112. Полевой очаг устраивается следующим образом (рис. 163):

а) Выбирают для расположения очага откос, лучше всего обрывистый берег неглубокого овражка.

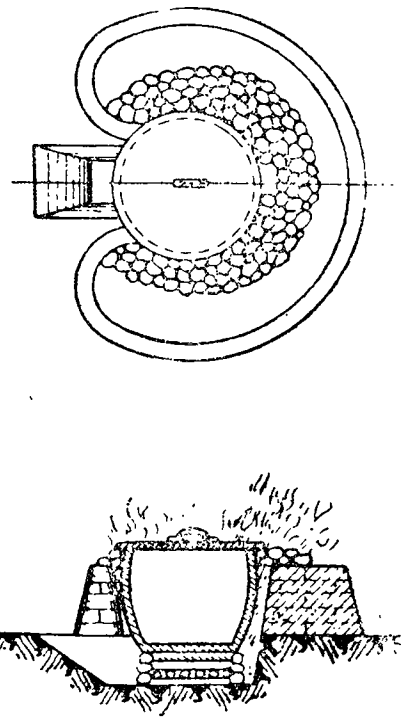
б) Делают в откосе выемку под котел, причем для образования топливника укладываются кольцом камни насухо, высотой, примерно, 0,25 *м* и с топочным отверстием впереди.

в) На каменную кладку устанавливают котел так, чтобы между боковой поверхностью котла и земляным коническим откосом оставался кольцевой зазор в 7—8 *см*.

г) Котел своим верхним краем должен выступать над поверхностью земли на 15 *см*; сверх земли его кругом обкладывают камнем на глине, оставляя для выхода дыма 2—3 очелка и устраивая по оси очага дымоход в земле.

д) Промежуток между земляным откосом и котлом со стороны фасада очага должен заделываться камнями и глиной.

Если по условиям местности нет подходящего обрывистого откоса, то вырывается ров шириной по дну 0,70 *м*, глубиной до 0,60 *м* и очаг врезают в откос.



Если местные условия грунта не позволяют применить углубленный полевой очаг, то в таких случаях полевой очаг устраивается (рис. 164) полууглубленного или даже горизонтального типа. Для этого: а) на выбранном месте делается небольшая выемка глубиной 0,30 *м* по размеру топливника; б) после устройства топливника из камня на стенки его устанавливают котел и его обкладывают кругом дерновой стенкой, оставляя кольцевое пространство между поверхностью котла и дерновой стенкой в 7—8 *см* для прохода дыма. В верхней части котел обкладывают кругом кладкой из булыжных камней на глине, оставляя 3 очелка для выхода дыма.

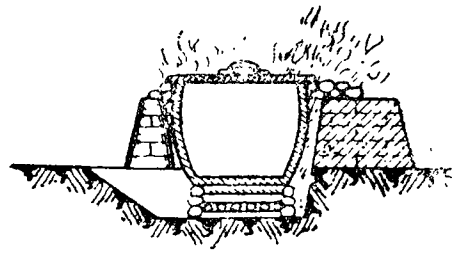


Рис. 164. Полууглубленный очаг

Топка в полевом очаге должна быть устроена с той стороны, откуда дует ветер.

Следует отметить, что в полевом очаге углубленного типа котел имеет слишком малое превышение верхнего обреза над горизонтом земли, почему при ветре при открывании крышки в котел легко может попасть пыль, песок и вообще сор.

На постройку полевого котла указанных типов потребно 2 рабочих и 1—1,5 часа времени.

Полевые кухни

§ 113. В простейшем случае полевая кухня располагается в дощатом бараке, в котором складывается полевой очаг на два котла — для щей и каши — с коренной трубой (рис. 165 и 166).

На рис. 167 приводится примерное устройство полевого очага на 2 котла: одного емкостью в 180 *л* — для каши и второго емкостью в 250 *л* — для супа. Устройство очага следующее: а) для

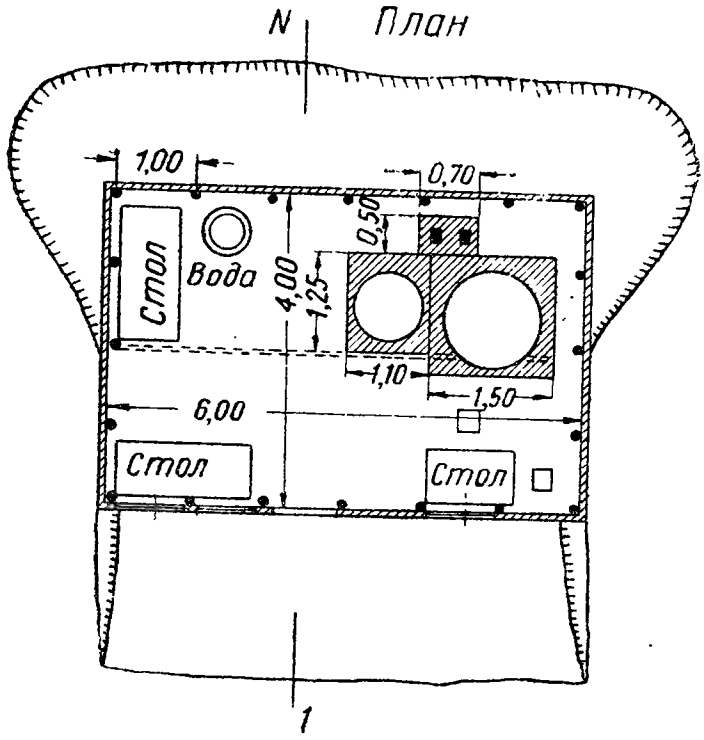


Рис. 165. Полевая кухня. План

малого котла топливник делается в виде цилиндра *а*, переходящего в нижней своей части в усеченный конус *б* с меньшим основанием внизу; «под» — круглый *в* в средней части снабжен

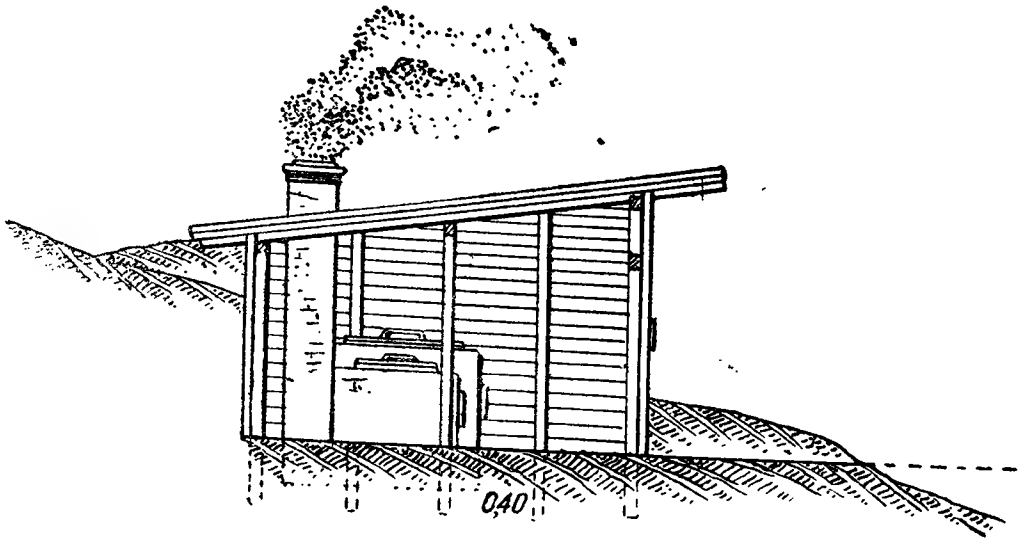


Рис. 166. Полевая кухня. Разрез по № 1

кирпичными колосниками *д* с прозорами *г* около 4 *см*; топочное отверстие *е* 21 × 25 *см* снабжено топочной дверцей *ж*, поддувальное отверстие *з* 14 × 25 *см* снабжено дверцей *и*; зольник *к* — сечения 14 × 13 *см*. В зольнике устанавливаются вдоль его длинных сторон кирпичи на ребро, а на них укладываются кирпи-

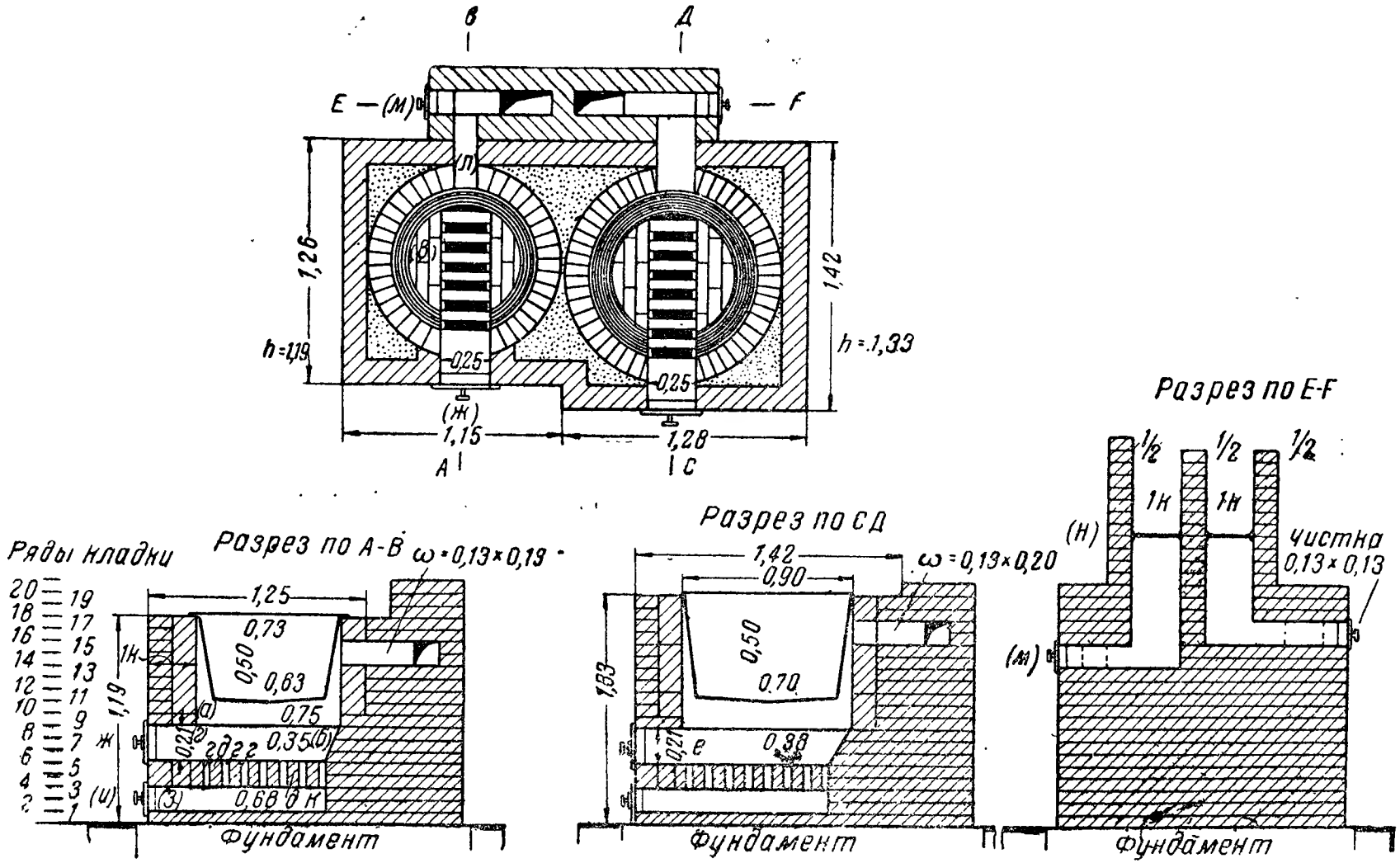


Рис. 167. Полевой кухонный очаг

чи в поперечном направлении для образования колосников. Высота топливника от уровня топочной решетки до котла — около 35 *см*. Дымоход *л* располагается строго по оси очага, проходящей через середину топочного отверстия и центр котла; сечение его 13 × 13 *см*, при повороте его в дымовую трубу устанавливается прочистка *м*. Дымовой канал в дымовой трубе сечением 13 × 25 *см* снабжается трубной задвижкой *н* для регулирования тяги во время топки очага и для закрывания трубы после окончания его топки.

Котел вмазывается в очаг и удерживается сверху своими закраинами непосредственно на кирпичной кладке; рациональнее котлы вставлять в особые железные кольца, на которых они удерживаются своими закраинами; кольца имеют ширину около 5 *см* и закрывают собой зазор между наружной поверхностью стенок котла и внутренней поверхностью кладки очага, вполне заменяя замазывание глиной.

Высота очага для малого котла — 1,19 *м*, ширина—1,15 *м*; глубина — 1,26 *м*.

б) Для большого котла: высота топливника от уровня топочной решетки до дна котла — около 38 *см*. Сечение дымохода *л* 13 × 25 *см*.

Высота очага для большого котла — 1,33 *м*, ширина — 1,28 *м*, глубина — 1,42 *м*.

Для удобства обслуживания полевого кухонного очага следует его углубить в грунт, доведя высоту малого до 0,80 и большого до 0,94 *м* с приямком перед топками глубиной 0,39 *м*.

На постройку подобного очага объемом в 3,9 $м^3$, примерно, потребно:

А Материалов:

а) кирпича красного	1 400 шт.
б) глины	1,6 $м^3$
в) песка	1,75 $м^3$
г) проволоки печной	2,00 *кг*
д) топочных дверец 27 × 27 *см*	2 шт.
е) поддувальных дверец 13 × 13 *см*	2 „
ж) дверец прочищальных 13 × 13 „	2 „
з) задвижек чугунных	2 „
и) колец железных под закраины котлов весом 33 *кг*	2 „
к) котлов для супа чугунных на 250 *л* (вес около 95 *кг*)	1 „
котлов для каши чугунных на 180 *л* (вес около 60 *кг*)	1 „

Б. Рабочей силы:

печников	рабочих дней 8

Расчет объема котлов следует вести по следующим нормам:

а) для супов	по 1,20 *л*	на 1 человека
б) „ каши	„ 0,60 *л*	„ 1 „
в) „ кипятка	„ 1 *л*	

Нагревательные приборы для приготовления кипятка

§ 114. Нагревательные приборы для приготовления кипятка бывают: 1) периодического действия и 2) непрерывного действия. В полевых условиях войска возводят только приборы периодического действия. К этим приборам относятся:

а) водогрейные котлы и кубы,

б) кипятильники самоварного типа.

Очаги с водогрейными котлами и кубами ничем не отличаются от очагов с пищеварными котлами как в отношении конструкции самого очага, так и котлов.

Приспособления и приборы для приготовления горячей воды в банях и прачечных

§ 115. Самым простым и вместе с тем и надежным прибором для согревания воды является очаг с водогрейным котлом или кубом такого же устройства, как и очаги для кипятка.

Такой способ наиболее применим для прачечных небольшого масштаба.

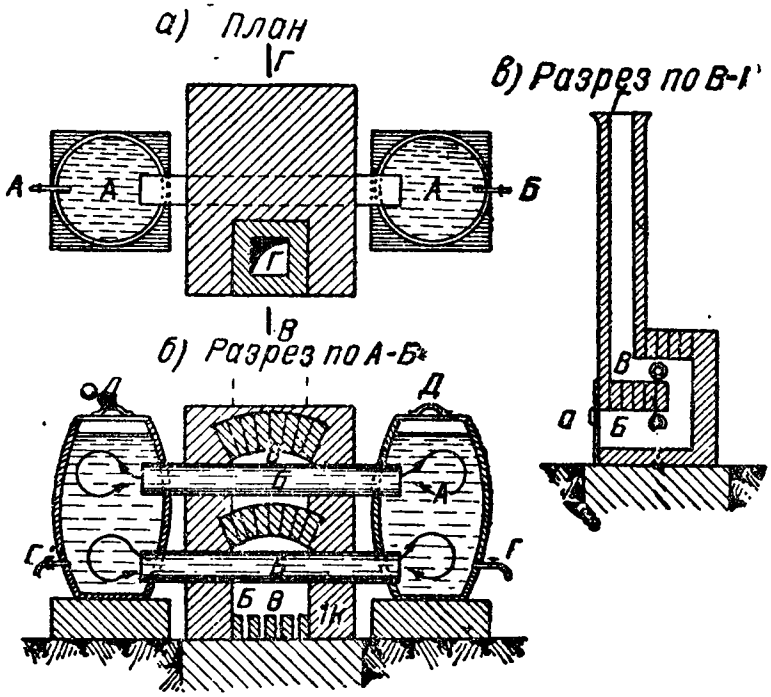


Рис. 168. Приспособление для нагревания воды

§ 116. На рис. 168 показано приспособление для получения горячей воды в полевых банях и прачечных.

В расстоянии, примерно, в 1,50 *м* одна от другой ставятся две деревянные бочки *А;* в нижней и верхней частях бочек проделываются круглые отверстия диаметром, примерно, в 25 *см.* В эти отверстия вставляются две трубы *б* из тонкого котельного железа, а в случае невозможности достать таковое, то из толстого листового; швы соединения труб должны быть сделаны особенно плотно.

Края труб несколько входят внутрь бочек. Зазор между трубами и стенками бочек в местах прохода их плотно проконопачивается паклей и замазывается суриковой замазкой.

Между бочками складывается кирпичная печь. Топливник печи *Б* имеет под в виде глухих кирпичных колосников, открытых лишь спереди; зольника не имеется: вместо топочной дверцы, как показано на рис. 168, *в,* применена заслонка *а* из листового желе-

за, снабженная внизу отверстием для притока воздуха в промежутки между колосниками. Дымооборот *В* образует горизонтальное колено. Размеры топливника и коленчатого дымооборота должны быть сообразованы с тем, чтобы проходящие через них циркуляционные трубы не мешали в топливнике закладке дров и оставляли свободное сечение дымооборота, достаточное для пропуска продуктов горения.

Бочки устанавливаются на подставке из кирпича или обрубки дерева с таким расчетом, чтобы нижняя циркуляционная труба прошла через печь в верхней части ее топливника, а верхняя циркуляционная труба через середину горизонтального колена дымохода, как это показано на разрезах печи.

В нижних частях бочек вделаны краны *г*; сверху бочки закрываются круглыми деревянными крышками *б*. При отсутствии кранов вода забирается сверху.

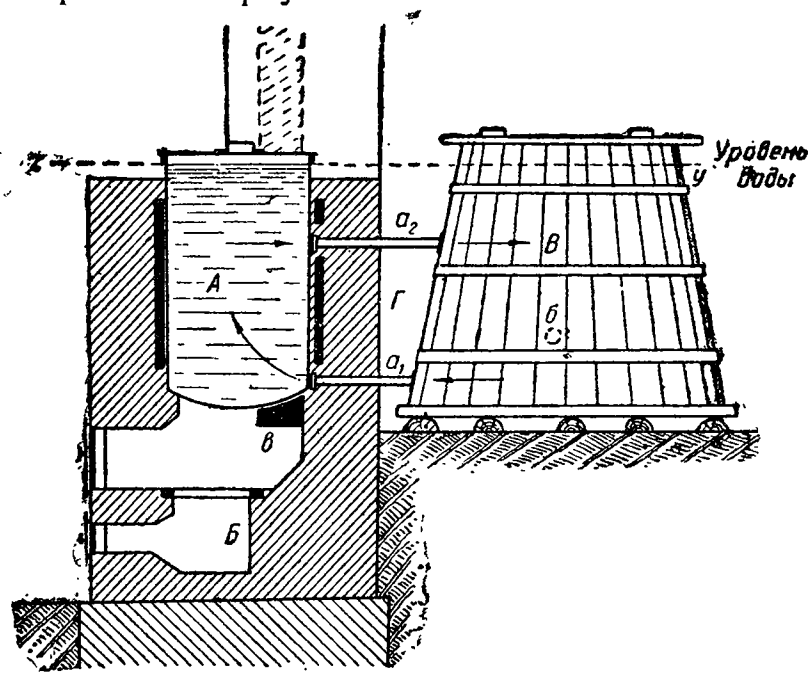


Рис. 169. Приспособление для нагревания воды

Действие установки основано на том, что подогретая в циркуляционных трубах вода как более легкая будет подниматься кверху, выходя из труб, и будет замещаться более холодной водой, таким образом образуются круговые водотоки, как указано на рис. 168, *б* стрелками.

Диаметры циркуляционных труб определяют расчетом, исходя из того, что с 1 $м^2$ поверхности нагрева циркуляционных труб можно снять до 10 000 *кал/час*.

§ 117. На рис. 169 показано приспособление для нагревания воды, вполне применимое для бань и прачечных полевого типа.

Устройство подобной установки состоит в следующем: железный водогрейный куб *А*, вмазанный в очаг *В*, соединен двумя горизонтальными циркуляционными трубами a_1 и a_2 с деревянным баком *В*, наполненным водой до определенного уровня *x—y*. Бак в своей нижней части сабжен выпускным краном *б*.

Действие прибора состоит в следующем: куб *А* и бак *В* представляют собой два сообщающихся сосуда, в которых вода находится до топки очага в равновесии на определенном уровне *х—у*. При топке очага вода в кубе нагревается и тогда в системе обоих сообщающихся сосудов равновесие будет нарушено — нагретая вода из куба будет стремиться в бак по верхней трубе, а из бака холодная вода в возмещение будет течь в куб по нижней; таким образом образуется циркуляционный ток воды, как показано на рис. 169 стрелками.

Циркуляционные трубы следует брать в зависимости от потребной производительности установки диаметром в 7,5—10 *см*.

Для расчета производительности установки можно принять, что с 1 $м^2$ поверхности куба можно снять до 9000 *кал/час*.

IV. БАННО-ПРАЧЕЧНОЕ И ДЕЗИНФЕКЦИОННОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ВОЙСК В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ

I. ОБМЫВОЧНЫЕ ПУНКТЫ И БАНИ

§ 118. Санитарная обработка войск в полевых условиях производится на обмывочно-дегазационном пункте — ОДП. В летнее время ОДП развертывается под открытым небом, по возможности вблизи источника водоснабжения. При отсутствии последнего вода к ОДП подвозится средствами инженерной службы. В холодное же время ОДП размещается в закрытых помещениях или же в специальных палатках. ОДП развертывается по пропускной системе, т. е. имеет отдельно раздевальню и одевальню.

В раздевальне моющийся сдает свое грязное белье и обмундирование; грязное белье складывается в кладовой в мешки и по мере накопления отправляется в прачечную. Обмундирование отправляется из кладовой при раздевальной к дезкамерам и загружается в них. В душевой путь движения моющихся распределен по пропускной системе. В одевальной вымывшийся боец получает чистое белье и продезинфицированное обмундирование. Такой порядок мытья обеспечивает полное освобождение бойца от вшей после санитарной обработки.

Душевые установки и дезкамеры следует располагать на местах, удобных для спуска сточных банных вод в ближайший овраг. Площадь для ОДП определяется по расчету: раздевальня и одевальня по 0,80 $м^2$ на 1 моющегося, душевая по 1—1,25 $м^2$ на 1 душевую точку.

§ 119. В тех случаях, когда подвижные душевые установки отсутствуют или когда ими нет возможности пользоваться, войска устраивают на месте своего расположения шаечные бани пропускной системы.

Бани полевого типа

§ 120. Полевые бани стационарные следует устраивать шаечные, пропускного типа или обыкновенные, но без парильной.

Бани пропускного типа имеют для моющихся отдельные вход и выход и отдельные помещения раздевальной и одевальной. Са-

нитарная обработка людей и вещей в банях пропускной системы выражается в том, что поступающие в баню бойцы через особый вход попадают в раздевальную, оборудованную скамьями; здесь они раздеваются, сдают свое грязное белье и одежду, а сами поступают в мыльную. После мытья в мыльной вся смена по команде переходит в одевальную, где получают чистое белье, одевают его и ожидают в течение определенного по графику времени свою продезинфицированную одежду, которую получают по окончании работы дезкамеры; затем одеваются и по команде выходят целой сменой из бани через особый выход.

В банях полевого типа при определенно неблагоприятных условиях для производства строительных работ и в теплое время года можно устраивать в землянке лишь одну мыльную, а раздевальную и одевальную располагать в палатках, установленных рядом с землянкой.

Во время пребывания смены людей в бане верхняя одежда пропускается через дезкамеру с целью дезинфекции или дезинсекции, а грязное белье передается в кладовую грязного белья, а из последней в прачечную.

Дезкамера устраивается в особой землянке или в бараке в непосредственном соседстве с баней.

Расчет площадей пола помещений и оборудования бани полевого типа может производиться по следующим нормам: для раздевальной площадь пола в обыкновенных банях — 0,9 $м^2$ на 1 человека смены, а в банях пропускного типа для раздевальной и одевальной — до 0,8 $м^2$ на 1 человека смены; ширина скамьи — не менее 0,50 $м^2$; проходы — 0,75 — 1,00 *м*.

Для мыльной площадь пола — 1,00 $м^2$ на 1 человека смены, скамьи — по 0,60 — 0,70 *пог. м* на 1 человека; ширина скамьи — 0,60 *м*, проходы между скамьями — 0,80 — 1,00 *м*. В мыльной устанавливается печь как для обогревания мыльной, так и для согревания воды путем пропуска циркуляционных труб через топливник и бак с водой.

§ 121. При проектировании и постройке полевых бань следует руководствоваться:

1. В отношении внутренних температур:

а) в сенях . . . . . + 12—15°;
б) в раздевальной, одевальной . . . . . + 20—25°;
в) в мыльной . . . . . + 30—35°.

2. Метод расчета пропускной способности бань полевого типа можно принять следующий:

а) Пропускная способность обыкновенной шаечной бани, т. е. непропускного типа, рассчитывается по времени, потребному для пребывания одной смены в бане, а именно ¾ часа.

б) За основную данную для расчета пропускной способности шаечной бани пропускной системы принимается время, потребное для мытья одной смены в мыльной, которое может быть принято в 40 мин. На рис. 170 дан график движения моющихся при двух и одной дезинфекционной камере.

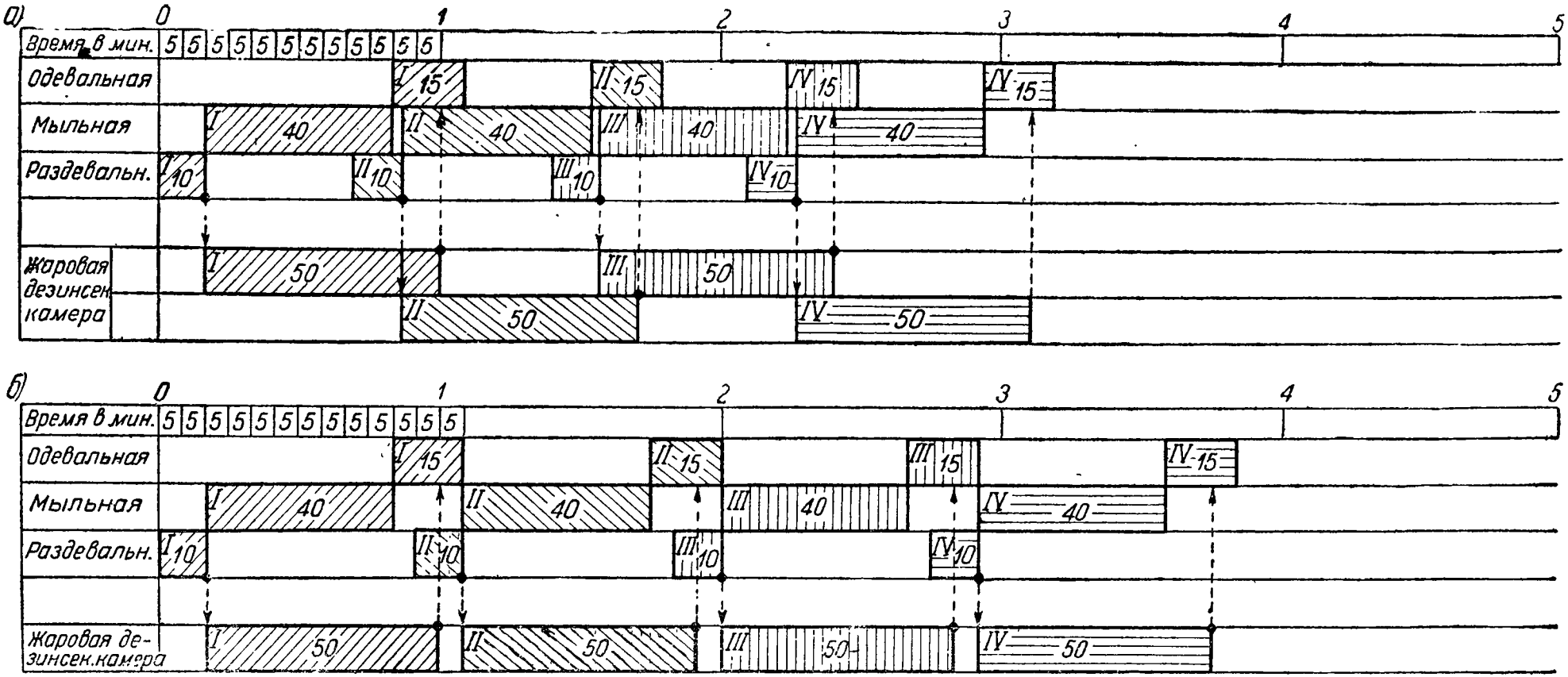


Рис. 170. График движения моющихся в шаечной бане: *а* – при двух дезинсекционных камерах; *б* — при одной дезинсекционной камере

3. Число банных дней в месяц условно принимается 25, однако в зависимости от обстоятельств полевые бани могут работать беспрерывно, т. е. 30 дней в месяц.

4. В течение месяца каждый боец должен подвергаться не менее 4 раз санитарной обработке.

5. Нормальный расход воды на 1 моющегося в полевой бане принимается:

горячей воды, нагретой до + 80°	20 *л*
холодной	40 „

При недостатке воды допускается уменьшение нормы.

6. Полы-деревянные.

§ 122. Бани полевого типа должны быть оборудованы самым простым способом и притом так, чтобы их можно было устроить в короткое время в любом уже готовом помещении, например в землянке, в крестьянской избе и т. п. Однако при выборе места для постройки полевой бани или при приспособлении существующего здания под баню следует прежде всего учитывать возможность простого и надлежащего устройства водоснабжения бани и устройства спуска из нее грязных банных вод. Это — два основных вопроса в постройке бань и прачечных.

Вода должна быть: а) доброкачественная, б) в достаточном количестве, и в) источник водоснабжения должен быть в непосредственной близости от бани. Подача воды в баню не должна требовать никаких сложных установок.

§ 123. Оборудование полевых бань сводится к установке и устройству:

а) простейших приспособлений для получения горячей воды;

б) скамеек для раздевальной, мыльной и одевальной;

в) шаек для мытья бойцов.

§ 124. Печи устанавливаются в банях с целью обогревать помещения раздевальной, мыльной и одевальной до требуемой температуры.

Печи могут быть железные или из обожженного кирпича простейших конструкций.

§ 125. На рис. 171—172 представлена шаечная баня пропускного типа, размещенная в углубленной зимней землянке.

Баня состоит из трех помещений: раздевальной, мыльной и одевальной. Площадь раздевальной равна $4{,}00 \cdot 4{,}00 = 16$ *м*^{2}, мыльной $4{,}00 \cdot 4{,}80 = 19{,}2$ *м*^{2} и одевальной, как и раздевальной, 16,0 *м*^{2}. Пропускная способность бани, рассчитанной на 1 смену в 20 человек, определяется графиками (рис. 170) в зависимости от числа имеющихся дезкамер.

Для обогревания раздевальной служат: железная печь, расположенная у входа, размерами, примерно, $0{,}40 \times 0{,}40$ *м;* в видах пожарной безопасности под печью на полу выстилается площадка из кирпича плашмя размерами $1{,}00 \times 1{,}20$ *м*. Так как печь установлена около деревянной стенки, то по противопожарным требованиям устраивается облицовка деревянной стены против печи кирпичом на ребро на глине (так называемая холодная четверть).

Печь в мыльной кирпичная обычной конструкции, причем топливник должен быть удлиненной формы с тем расчетом, чтобы в нем разместились водотрубные котлы для баков с горячей водой;

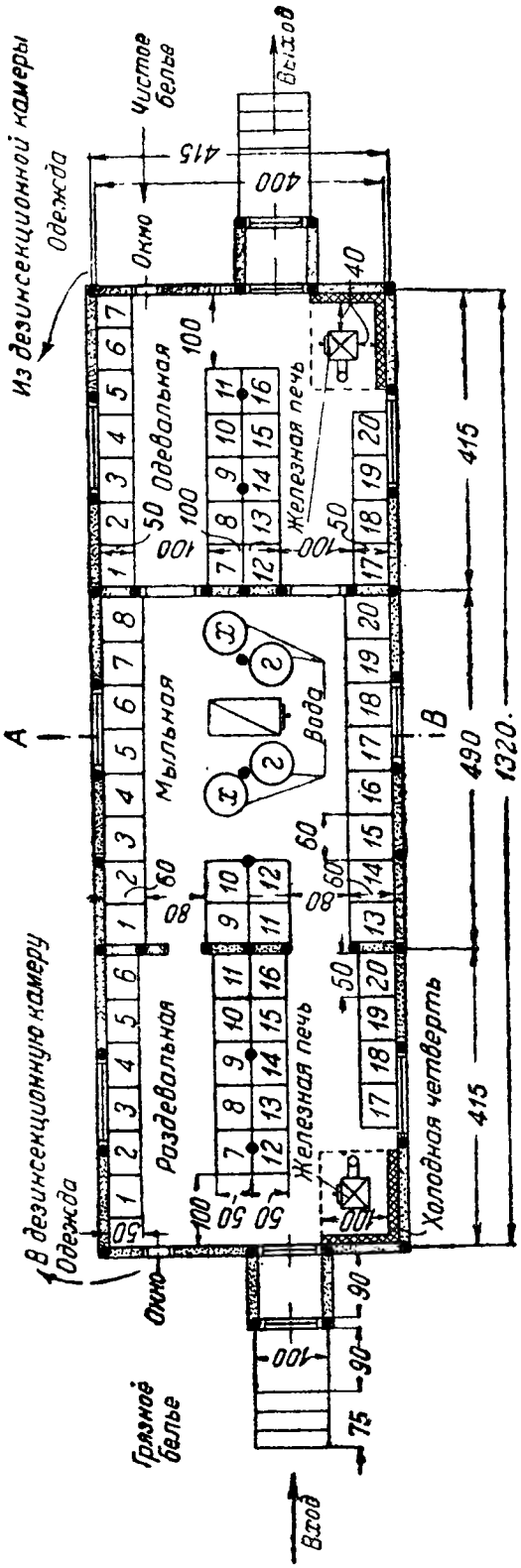


Рис. 171. Полевая шаечная баня пропускного типа на 20 человек в смену. План

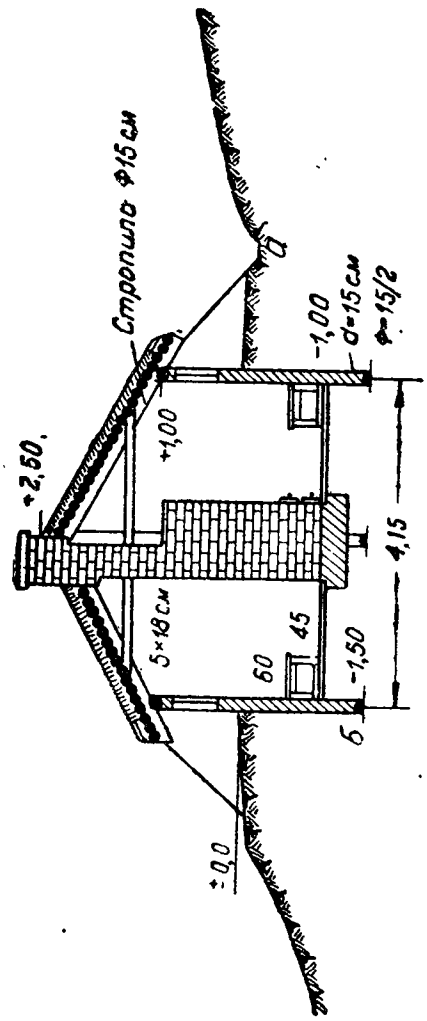


Рис. 172. Полевая шаечная баня пропускного типа. Разрез по *А В*

диаметр железных циркуляционных труб следует брать в 18—20 *см*. В мыльной устанавливаются два бака для холодной воды общей емкостью до 1 $м^3$; точно так же при печи установлены 2 бака для горячей воды общей емкостью также в 1 $м^3$. Таким

образом работа бани обеспечивается запасом воды: горячей — почти на 2 часа, а холодной — на 1 час.

Конструкция землянки следующая:

а) Стены стойчатые, стойки *а* из накатника или тонких бревен с такими же верхними обвязками. Нижние концы стоек врубаются в лежни *б*, которые укладываются на глубине 0,5 *м* в особых бороздах, отрытых в котловане вдоль длинных его сторон. Стойки с обеих сторон обшиваются досками: снаружи толщиной до 4 *см*, а с внутренней стороны 2,5 *см*; промежуток между досками засыпается торфом, сухими листьями, опилками и т. п.

б) Для лучшего отепления бани землянка принята полууглубленного типа с уровнем пола на 1,00 *м* ниже горизонта земли. Окна прорезаются для освещения помещений с обеих сторон.

в) Крыша устраивается двухскатная, причем стропила опираются на обвязки двух крайних рядов стоек и обвязку — коньковый брус среднего ряда стоек, которые, так же как и крайние, врубаются нижними своими концами в заглубленный лежень.

г) Стропила связываются из бревен 15—18 *см* и схватываются двойными дощатыми схватками (5—6 *см*) *в*. Расстояние между стойками крайних рядов, составляющих остов наружных стен, 1,25—1,50 *м*, а среднего ряда — 1,5—2,00 *м*.

Расстояния между стропилами — 0,63—0,75 *м*.

д) Покрытие крыши устраивается следующим образом:

1) По стропилам настилается сплошной обрешеткой ряд из 8—9-*см* жердей.

2) По жердям накладывается вгладь слой соломы, листвы или хвороста с мятой глиной толщиной 2—3 *см*.

3) Затем настилается слой толя, а в случае его отсутствия — гидроизоляционный слой из глины толщиной 7—10 *см*.

4) Поверх гидроизоляционного слоя прокладывается дренирующий слой из песка, мелкого хвороста или соломы.

5) Сверх дренирующего слоя насыпается земля и укладывается дерн общей толщиной до 20 *см*.

е) С наружной стороны стены землянки обсыпаются землей до свеса крыши.

ж) Пол в помещениях бани дощатый, по лагам, утопленным в грунт, причем в раздевальной пол делается горизонтальным, а в мыльной полу дается уклон к одной из наружных стен, вдоль которой устраивается дощатый желоб; по этому желобу грязные мыльные воды стекают в сборный деревянный колодец, из которого они удаляются деревянной трубой в ближайшую канаву или овраг.

Для того чтобы удаление грязных вод происходило удовлетворительным образом, следует придавать уклоны: полу — 0,01; желобу — 0,02; деревянной трубе четырехугольного сечения 0,15 × 0,15 — 0.20 × 0,20 *м* — 0,01 — 0,02.

Если в распоряжении войсковой части нет кирпича, то приходится устраивать банную печь из камней, организовывать согре-

вание воды опусканием накаленных камней в ушат с холодной водой и т. п.

Около бани-землянки устраивается простейшего типа жаро-

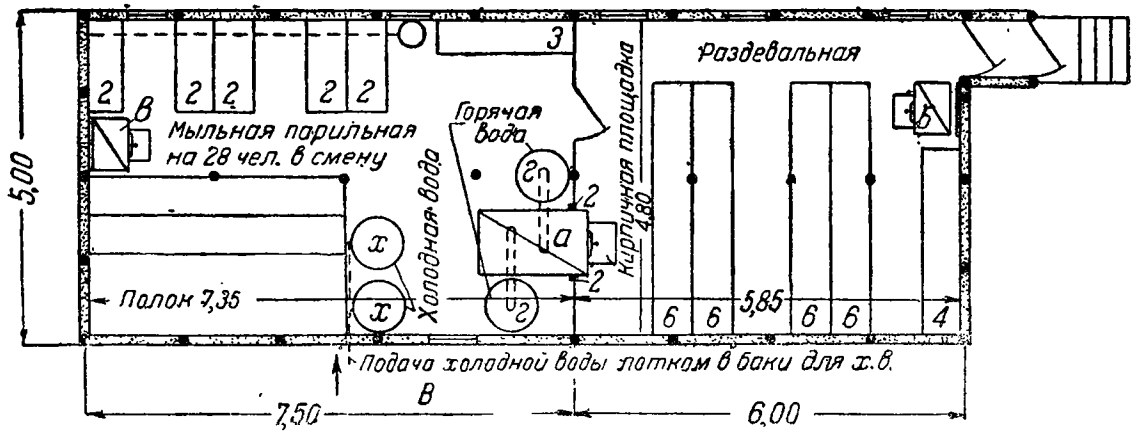


Рис. 173. Полевая шаечная баня непропускного типа

вая дезинсекционная камера для одежды моющихся в бане, а также кладовая для грязного белья.

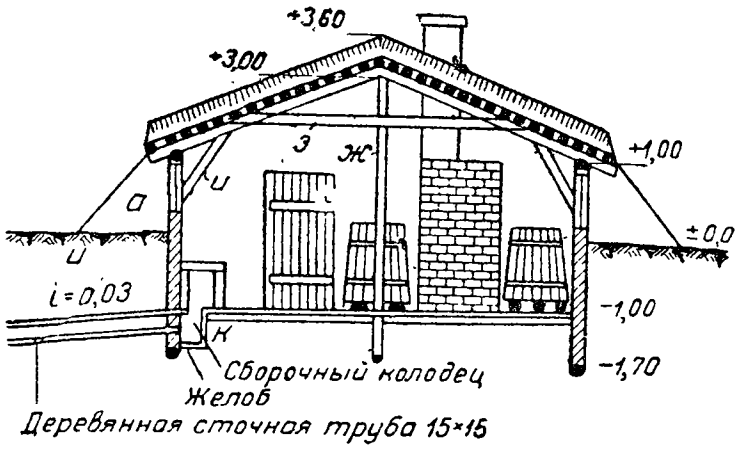


Рис. 174. Полевая шаечная баня пропускного типа. Разрез по *А—В*

§ 126. На рис. 173—174, представлен план шаечной бани непропускного типа, в которой раздевальная и одевальная совмещены в одном помещении. Конструкция землянки такая же, как описанная выше для бани пропускного типа.

2. ПРАЧЕЧНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ВОЙСК

§ 127. Прачечное дело на фронте вообще проводится строго организованным порядком в подвижных или стационарных прачечных пунктах, но возможно, что отдельным войсковым частям придется прибегнуть к стирке белья собственными средствами в примитивно устраиваемых прачечных полевого типа.

Такие прачечные будут с «ручной стиркой». Они располагаются: летом — под навесами, зимой — в землянках или в существующих строениях с приспособлением их для прачечной. В качест-

ве примера на рис. 175 показано устройство наиболее простой полевой прачечной.

Помещением для прачечной является навес, закрытый с наветренной стороны дощатой обшивкой. По столбам *а*, врытым в землю, насаживаются продольные обвязки *б* в шип, на которые укладываются с уклоном переводины *в*; по переводинам, как по

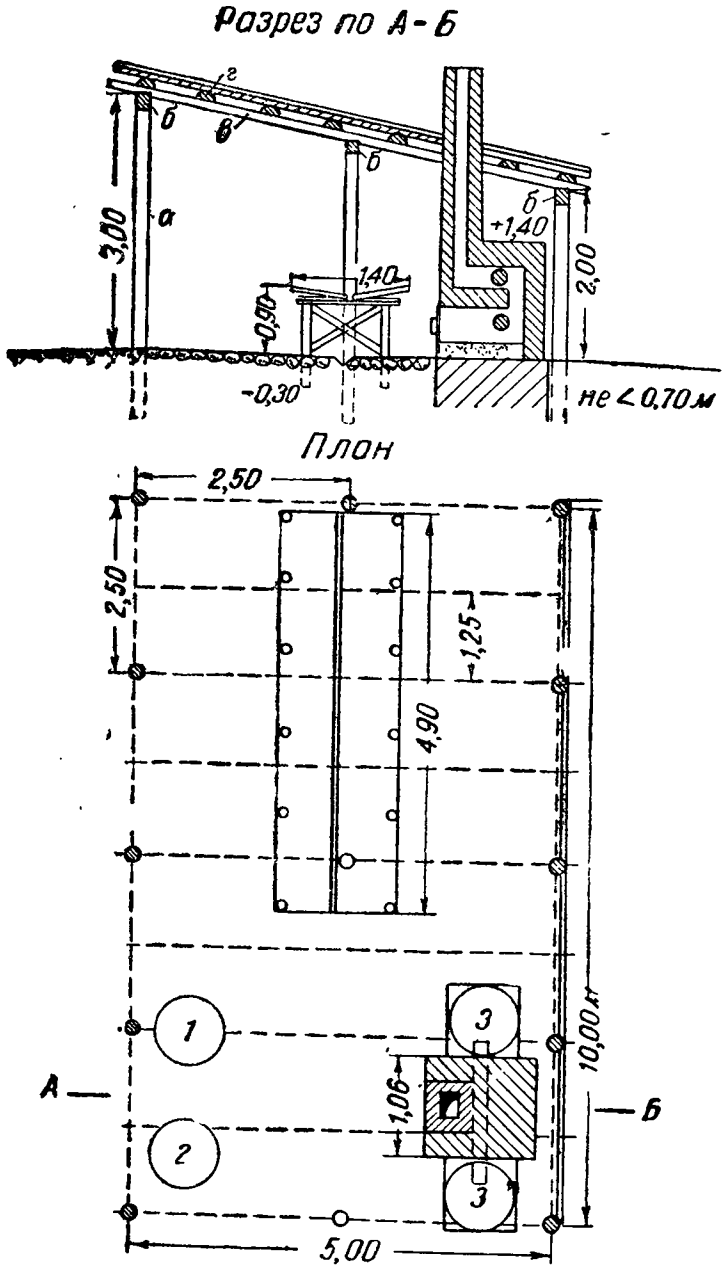


Рис. 175. Полевая прачечная — навес

стропильным ногам, кладется обрешетка из жердей *г*, а по ней настилается тесовая кровля. Навес в случае надобности можно закрыть обшивкой с двух или трех сторон, или даже сделать в виде закрытого сарая с прорезкой в нужных местах окон.

Под навесом устанавливаются прачечный стол и очаг для кипячения воды. Высота прачечного стола — около 0,90 *м*, ширина — 0,70 *м* при мытье белья с одной стороны и 1,40 *м* при мытье с двух сторон. Мытье белья производится в шайках. Дли-

на стола рассчитывается по числу людей, занятых мытьем белья, считая на каждого 0,70 *пог. м* одностороннего стола. В данном примере стол — двухсторонний, длиной 4,90 *м*; он может быть занят одновременно 14 красноармейцами.

Очаг для кипячения воды устраивается по системе, приведенной на рис. 169.

Для расчета составных частей установки можно привести следующие нормы:

а) каждый красноармеец на стирку своего белья в означенной прачечной тратит времени 0,5 часа; горячей воды — 6 *л* (немного меньше 50% от обычной нормы) и холодной — 2,5 *л*;

б) температура холодной воды + 10°;

в) температура горячей воды + 60°.

Тогда расход воды в час определится: горячей — $Q_г = 168$ *л*, и холодной $Q_х = 70$ *л*.

Емкость бака для холодной воды рассчитывается не только на расход воды непосредственно на мытье белья, но также и на периодическое пополнение бочек с горячей водой по мере расходования. В зависимости от существующей системы водоснабжения емкость бака с холодной водой может равняться всего лишь часовому или жа 2—3-часовому расходу. Принимая для данного случая подачу воды ручным насосом из колодца в бак, берем объем бака равным часовому расходу воды, т. е. $Q = 168 + 70 = 238$ *л*.

В полевой прачечной для замачивания белья устанавливается особый чан емкостью, примерно, в 0,5 $м^3$. Этот же чан может быть использован также для предварительного замачивания заразного белья в дезинфицирующем растворе. Стол устраивается с некоторым уклоном к середине, где оставляется небольшая щель для стока грязной мыльной воды. Пол в прачечной устраивается в зависимости от рода имеющихся под рукой материалов: мощеный — булыжного камня, жердевой, или наиболее удобный — дощатый по лагам из накатника. Пол должен иметь уклон к водоотводному лотку, устраиваемому под столом по его оси для удаления грязных мыльных вод в близлежащий общий сток.

Для устройства полевой прачечной указанного типа и размеров требуется:

А. Материалов:

I. Для постройки навеса:

а) бревен на столбы толщиной 15—17 *см*, длиной 4—3,00 *м* 13 шт.
б) бревен на прогоны толщиной 15—17 *см*, длиной 5,50 *м* 6 „
в) накатника на переводины толщиной 12 *см*, длиной 6,00 *м* 9 „
г) жердей на обрешетку толщиной 8 *см*, длиной 6,00 *м* . 16 „
д) досок на тесовую кровлю и обшивку толщиной 2,5 *см*, шириной 22 *см* . . . . . 400 *пог. м*
е) камня булыжного мелкого . . . . . 5,50 $м^3$
ж) гвоздей 100-*мм* . . . . . 10 *кг*

II. На устройство стола:

а) досок толщиной 5 *см*, шириной 22 *см* . . . . . 50,00 *пог. м*
б) жердей толщиной 8 *см*, длиной 3,00 *м* . . . . . 15 шт.
в) гвоздей 125-*мм* . . . . . 1 *кг*

III. Для постройки очага и дымовой трубы:

а) бочек деревянных емкостью по 360 *л* каждая с медными кранами . . . . . 2 шт.
б) кирпича на очаг, дымовую трубу и подкладки . . 760 „
в) глины . . . . . 0,8 $м^3$
г) песка . . . . . 0,8 „
д) пакли . . . . . 0,2 *кг*
е) суриковой замазки . . . . . 0,4 „
ж) железа листового по 0,45 $м^2$ в листе на трубы и печную заслонку . . . . . 3 лист.

Б. Рабочей силы:

а) плотников 10,0
б) печников 8,25
в) кровельщиков 3,00
г) рабочих 8,00

§ 128. На рис. 176 приводятся примерные план и разрез полевой прачечной с ручной стиркой, устроенной в полуземлянке, с пропускной способностью в 165 *кг* белья в смену.

Устройство прачечной состоит в следующем:

1) Место для прачечной отводится в общей системе построек в хозяйственной группе; при выборе места следует иметь в виду, чтобы по возможности было удобнее устроить как водоснабжение, так и отвод грязных мыльных вод.

Глубина котлована для данного случая взята в 0,50 *м*.

2) Остов постройки образуется двумя продольными рядами стоек из накатника или бревен, зарытых в землю на глубину не менее 0,50 *м* от уровня дна котлована. Для поддержания среднего прогона устанавливается еще средний ряд стоек из бревен или накатника, заглубляемых в землю на ту же глубину. Расстояние между стойками крайних рядов взято в 1,00 *м*, а среднего ряда в 1,00—1,50 *м*. Высота стоек, считая от уровня котлована, в крайних рядах 2,50 *м*. По столбам насаживаются прогоны из накатника или бревен. По прогонам устанавливаются стропильные фермы, связанные затяжкой в виде двойной дощатой схватки *в*.

Расстояние между стропилами 2,00 *м*. На стропильные ноги принят 13—15-*см* накатник, а на нижние парные схватки (насадку) — 4-*см* доски.

3) По стропилам настилается сплошная опалубка из 4-*см* досок, а по ней устраивается толевое покрытие.

4) Пол во всех помещениях сделан из 5-*см* досок по лагам из жердей или пластин.

5) Столбы крайних рядов с наружной их стороны обшиваются 5-*см* досками, а затем стены засыпаются землей до уровня +0,80; в верхней части стен устраиваются окна лежачего типа размерами 1,00 × 0,90 *м*.

6) В случае необходимости отеплить летнюю постройку, добавляется обшивка наружных стен с внутренней стороны 4-*см* досками, и промежуток между досками засыпается торфом или другим каким-нибудь термоизолятором. Потолок делается простильным из 5-*см* досок по стропильным затяжкам с устройством по ним смазки из глиносоломы.

7) Вся постройка разделена на отдельные помещения дощатыми переборками по столбам.

8) Как видно из плана, прачечная состоит из следующих помещений:

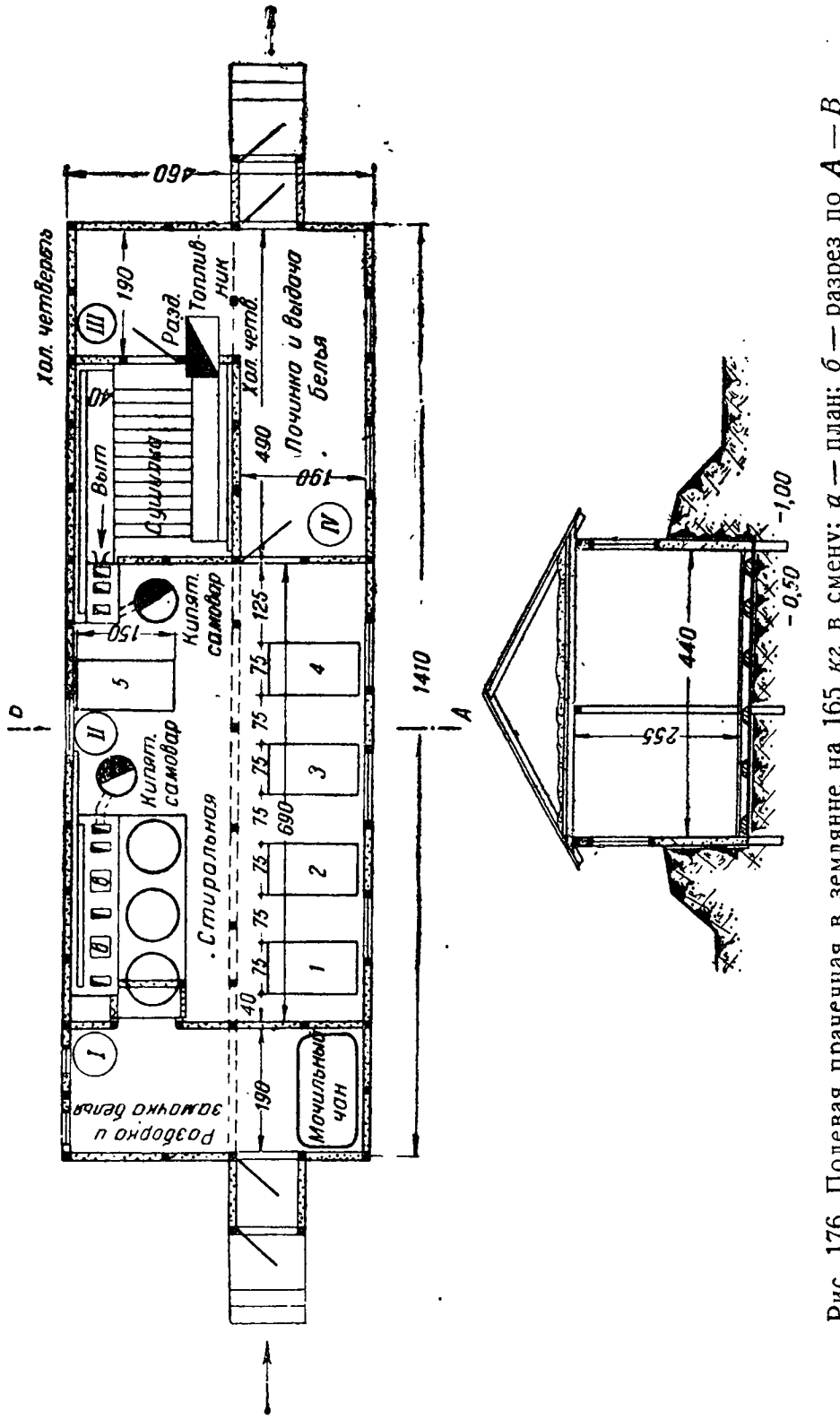


Рис. 176. Полевая прачечная в земляне на 165 *кг* в смену; *а* — план; *б* — разрез по *А — В*

а) Помещение I — приемная и разборочная грязного белья. Это помещение имеет лишь один наружный выход *А* и никакого внутреннего сообщения с прочими помещениями прачечной не имеет.

Согласно общему правилу грязное белье должно непременно проходить перед стиркой через бучение или кипячение. В данном случае применен способ пропуска белья из разборочной в стиральную через один крайний котел прачечного очага, прилегающего к переборке.

Закладка белья в котлы делается через особое окно-крышку, проделанное в переборке.

В связи с кипячением белья в разборочной установлен мочильный чан для замочки грязного белья, являющейся необходимой предварительной операцией перед кипячением. Чан имеет размеры: $0{,}9 \times 1{,}60$ *м* в плане и высоту 0,85 *м*. Изготовляется чан из досок в бондарных мастерских фронта.

Площадь пола разборочной должна быть сообразована с количеством грязного белья. Для расчетных соображений можно руководствоваться следующими данными:

1) для приема грязного белья норма площади — 1,4 $м^2$ на 100 *кг* сухого белья;

2) для разборки и хранения грязного белья — 1,4 $м^2$ на 100 *кг* сухого белья и

3) для замачивания белья — 5,3 $м^2$ на 100 *кг* сухого белья.

Таким образом для данного случая площадь пола получится:

$$S_1 = (1{,}4 + 1{,}4 + 5{,}3) \cdot \frac{165}{100} = 13{,}4 \ м^2,$$

принята площадь 8,4 $м^2$, что для полевых условий вполне достаточно.

б) Помещение II — стиральная. Площадь стиральной рассчитывается по числу лоханей. Считая, что при ручной стирке одна прачка в полевых условиях может выстирать до 33 *кг*, получаем число прачек, а следовательно, и лоханей:

$$n = \frac{165}{33} = 5.$$

На каждую лохань следует давать по 2,25 $м^2$, а на остальные приборы (прачечные очаги, баки с холодной и горячей водой) и на проходы следует давать еще 4,50 $м^2$ на каждую прачку. В данном примере расчетная площадь пола:
$S_2 = (2{,}25 + 4{,}50) \cdot 5 = 33{,}8 \ м^2$, взято $6{,}90 \cdot 4{,}40 + 30{,}4 \ м^2$. Расход воды в полевых прачечных должен быть вообще несколько ограниченный, хотя при устройстве водоснабжения прачечных в каждом отдельном случае нужно использовать все возможности, чтобы их снабжать достаточным количеством хорошей воды. Расход воды зависит от способа мытья белья. Если считать, что полосканье производится в самой прачечной нормальным способом и что производится предварительное замачивание белья, то в среднем расход воды (холодной и горячей) можно считать в 3,7 $м^3$ на 100 *кг* белья из расчета: на 1 *кг* белья при ручной стирке:

	Холодной воды	Горячей воды
а) для замачивания	10 *л*	—
б) „ стирки	4 „	11 *л*
в) „ полосканья	8 „	4 „
	22 *л*	15 *л*

Если положить, что полосканье белья производится вне прачечной (на реке, в озере и т. п. открытом водоеме), то расход воды можно принять согласно нормам в 11 *л* горячей (до + 80°) и 4 *л* холодной на 1 *кг* белья.

Считаем, что полосканье белья будет производиться на реке тогда общий суточный расход воды на данную прачечную определится:

а) на стирку — горячей воды в 60—70° . . .	11 · 0,165 = 1,82 $м^3$
б) „ „ — холодной воды	4 · 0,165 = 0,66 „
Итого	2,48 $м^3$

Для приготовления горячей воды в данном примере применены 2 кипятильника самоварного типа, а кипячение белья производится в двух котлах. Всего предположено устроить очаг на 3 котла с коренной дымовой трубой, причем 1 котел заменяет собой бучильник.

Если прачечная имеет самостоятельную систему водоснабжения из близлежащего колодца, то в таком случае является нужным устроить запасный резервуар для холодной воды. В данном случае предположено сделать запасный резервуар в виде деревянного бака емкостью, равном суточному расходу воды, и поместить его на лежащем вблизи пригорке или на особой вышке, высотой, примерно, в 4—5 *м* над уровнем земли.

Воду из бака желательно провести железной трубой диаметром, равным 25—32 *км*, к расходным кранам и прачечным котлам. На холодное время года трубопровод и бак должны быть отеплены соответствующим образом.

Для удаления пара из стиральной устраиваются в коренной трубе прачечных очагов два канала сечением 0,25 × 0,25 *м*, подогреваемые соседними дымами от водогрейных котлов.

в) Сушку белья предположено осуществлять в помещении III — сушилке. Она оборудована специальной печью, состоящей из кирпичных боровов, соединенных железными трубами, и кирпичного топливника. Дым из сушильной печи удаляется в дымовую трубу, а влажный воздух из камеры—через вытяжной канал, расположенный в той же коренной трубе. Детальное устройство сушилки показано на рис. 177 и 178.

г) Помещение IV — починочная и помещение для разборки и хранения чистого белья. Обычно для прачечных постоянного типа площадь пола починочной рассчитывается по соображению с числом мастериц и с характером белья. В данном случае вместо мастериц следует считать починщиков белья из бойцов, полагая

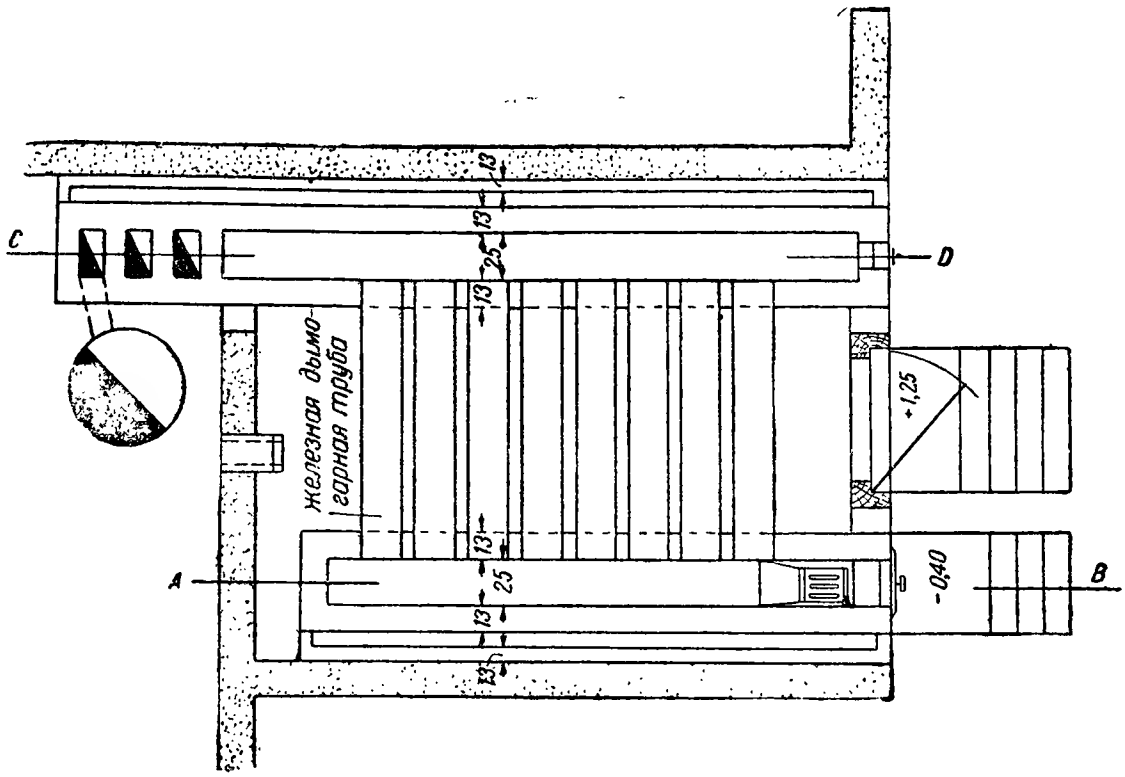


Рис. 177. Сушилка с металлическими трубами. План

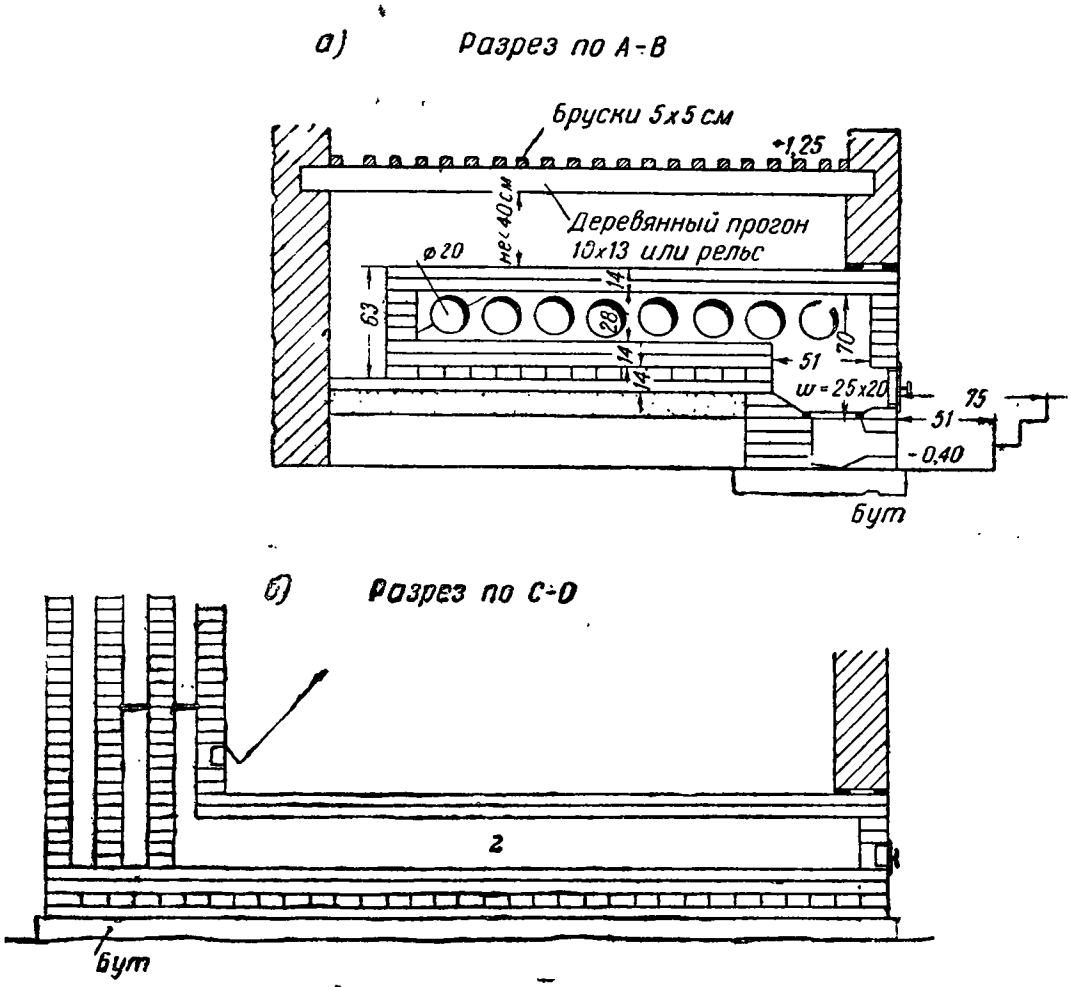


Рис. 178. Сушилка с металлическими трубами: *а*—разрез по *А — В*; *б* — разрез по *С — D*

по 4,60—6,00 $м^2$ на каждого; на 300 *кг* сухого белья требуется 1 человек.

Расчет площади пола для помещения разборки и хранения чистого белья можно производить, исходя из нормы 6 $м^2$ на 100 *кг* белья. В общем итоге площадь пола помещения IV будет равна:

$$S_4 = \frac{165}{300} + 6{,}00 \cdot 1{,}65 = 10{,}45 \ м^2.$$

В нашем случае дается:

$$S_4 = 1{,}90 \cdot 4{,}90 + 1{,}90 \cdot 2{,}40 = 13{,}9 \ м^2.$$

3. КАМЕРНАЯ ДЕЗИНФЕКЦИЯ

§ 129. При отсутствии подвижной ОДП войска организуют самостоятельный комплект: баню, прачечную и дезкамеру.

На рис. 179—181 приводится устройство жаровой дезинфекционной камеры полевого типа на 20 комплектов одежды. Дезкамера располагается в специально устраиваемой землянке и занимает ее среднюю часть. Она состоит из трех отделений: 1) гряз-

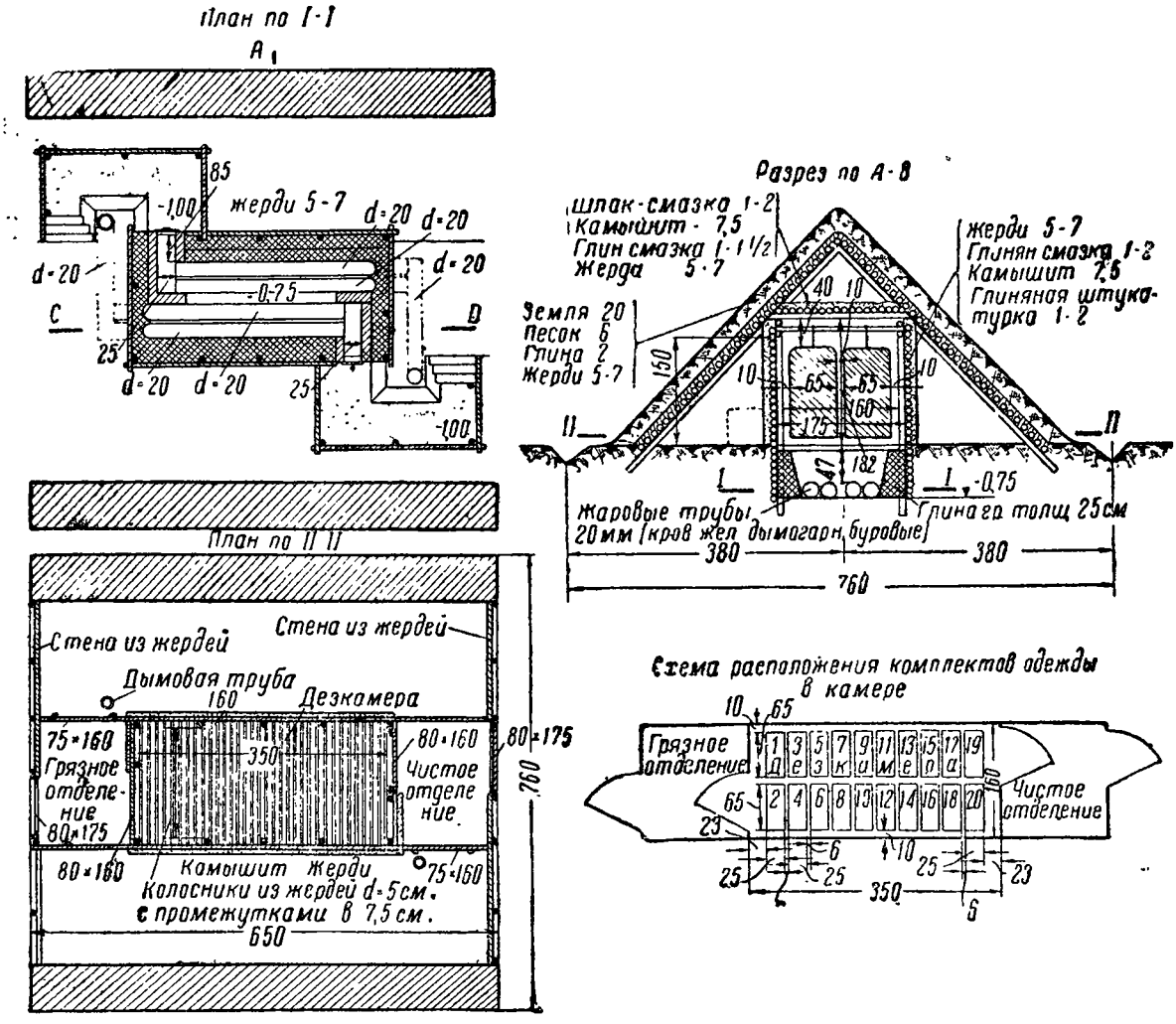


Рис. 179. Жаровая дезкамера полевого типа на 20 комплектов одежды. План и поперечный разрез

ного для приема загрязненной одежды, 2) собственно самой дезкамеры и 3) чистого отделения для приема из камеры обеззараженной одежды.

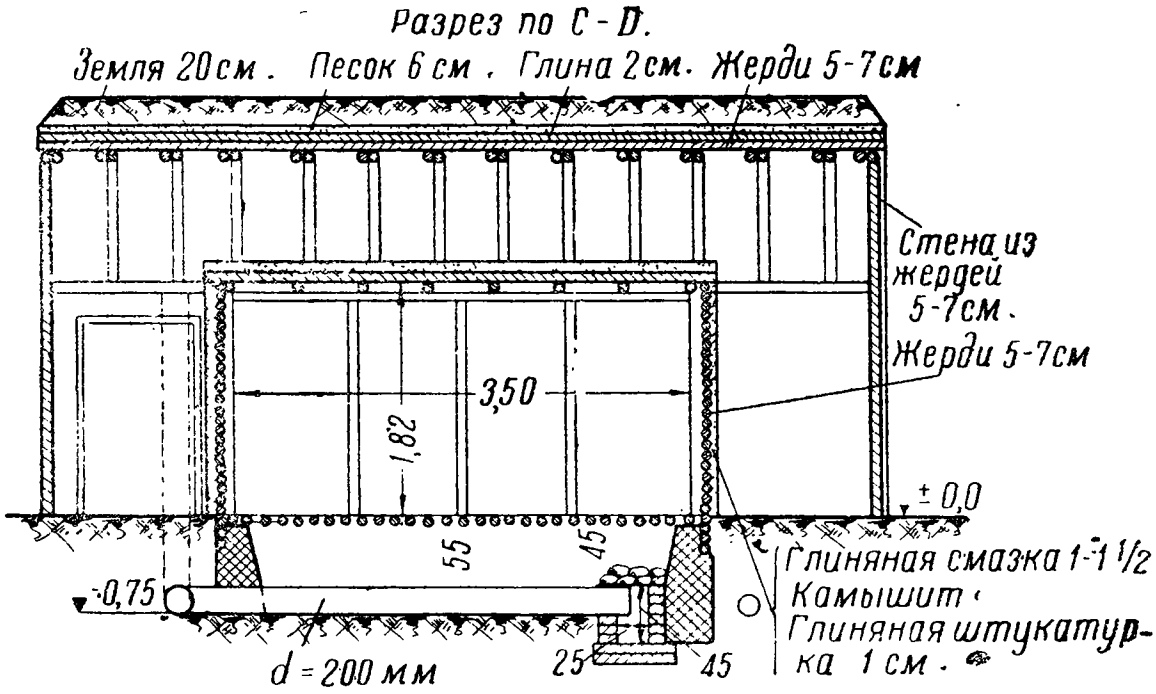


Рис. 180. Жаровая дезкамера. Продольный разрез по $C - D$

Конструкция дезкамеры запроектирована из местных материалов с расчетом получения возможно низкого коэфициента теплопередачи наружных ограждений (K).

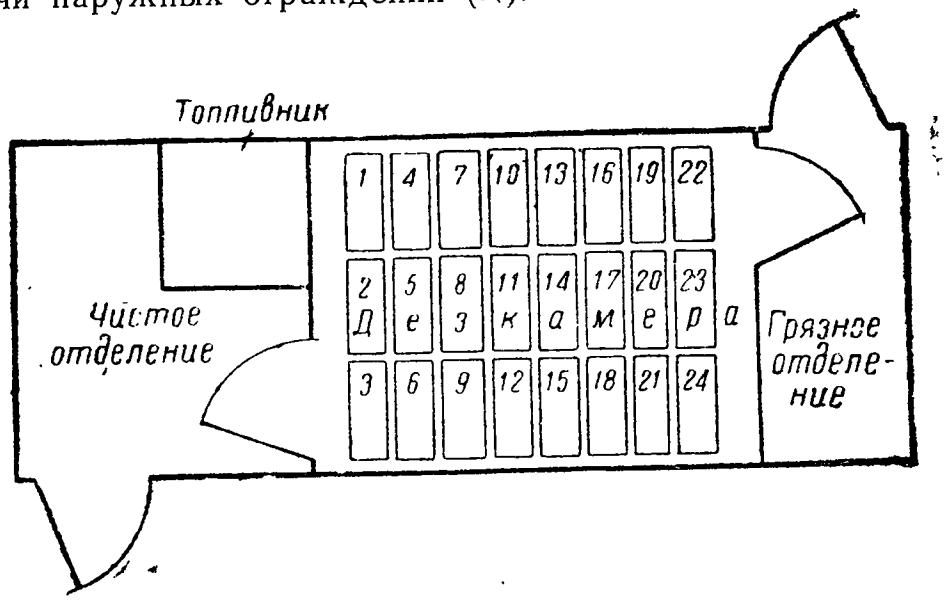


Рис. 181. Схема расположения комплектов одежды в дезкамере

а) Стены предположено устраивать из жердей толщиной 7,5 *см* в виде сруба с легкой их притеской друг к другу; с внутренней стороны стен для их устойчивости устанавливаются зарытые в грунт стойки из таких же жердей в расстоянии 0,8—1,0 *м* друг от друга. Эти стойки в верхних концах связаны насадкой,

служащей прогоном для стропил землянки. Жерди стен камеры местами (через 3—4 венца) крепко связываются со стойками проволокой.

С наружной своей стороны жердевые стенки дезкамеры обмазываются «вгладь» глиной и облицовываются на всю высоту камышитовыми, полынитовыми или соломенными матами, прикрепленными проволокой к жердям стен. Затем стены снаружи оштукатуриваются глиняным раствором толщиной 1—1½ *см* с прибавлением к нему мелко нарубленной соломы.

б) Потолочное перекрытие устраивается такой же конструкции, как и стены.

в) Низ камеры углублен в виде котлована, поверхность которого облицована жердевой одеждой аналогично конструкции стен с обкладкой. С внутренней стороны жерди обкладываются слоем глины средней толщиной в 25 *см* для образования разделки между деревом и жаровыми трубами.

Если имеется камень, то вместо глиняной разделки рациональнее сделать разделку из камня.

г) Пол в котловане земляной.

д) Для отопления камеры, т. е. для нагрева одежды, стен, и потока воздуха камеры до + 70° и поддержания этой температуры в продолжение производства дезинсекции, в камере устанавливаются два нагревательных прибора. Каждый прибор состоит из кирпичного топливника, перекрытого чугунной плитой, и двух железных горизонтальных труб, укладываемых по дну котлована. На чугунную плиту накладывается булыжный камень, на который из особой дырчатой трубки может быть полита вода для образования в нужный момент пара, что требуется для производства дезинсекции.

Топливник принят примитивной конструкции с глухим подом ввиду возможного отсутствия топочной решетки и в целях простоты и быстроты устройства. Трубы для обогревания камеры следует применять в первую очередь буровые или дымогарные диаметром 20 *см*; если нет возможности их достать, то приходится изготовлять их на месте из кровельного железа для открытой части дымоходов и из кирпича — для дымоходов, располагаемых под землей.

е) Двери в камере должны быть утепленные, причем они должны открываться внаружу из камеры.

ж) Для навески одежды в камере укрепляются под потолком на требуемой высоте поперечные жерди (5-*см*) на взаимном расстоянии одна в 0,31 *м*, считая между осями, согласно схеме расположения одежды в камере (рис. 181).

з) Размеры дезкамеры приняты в чистоте: ширина — 1,60 *м*, длина — 3,50 *м* и высота — 1,82 *м*.

и) На уровне земли в камере уложена половая решетка из жердей толщиной 5 *см* с прозорами в 7,5 *см*. Расстояние между верхней поверхностью жаровых труб и низом решетки равно 0,47 *м*.

к) Перед топливниками устраиваются приямки глубиной до 1,00 *м* со сходами.

л) Дымовые трубы из каждой системы отопления устраиваются из железа (буровые), дымогарные трубы из кровельного железа, и проходят в боковых помещениях землянки, обогревая их своей поверхностью. В месте прохода трубы через покрытие землянки устраиваются разделки в виде песочницы.

Описанная дезкамера по своей производительности вполне отвечает шаечной бане на 20 человек в смену.

V. ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ПОСТРОЙКИ

1. КОНЮШНИ, КУЗНИЦЫ И ПРОЧИЕ ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПОСТРОЙКИ

Конюшни

§ 130. Конюшни полевого типа имеют целью дать защиту лошадям от зноя, дождя, ветра, а в холодное время года и от холода. Площадь пола конюшни определяется, исходя из следующих норм: ширина стойла—1,60 *м*, длина стойла—2,80 *м*, ширина прохода для одного ряда стойл—1,50 *м*, для двух рядов стойл—2,50 *м*. Высота в головной части стойла—2,50 *м*.

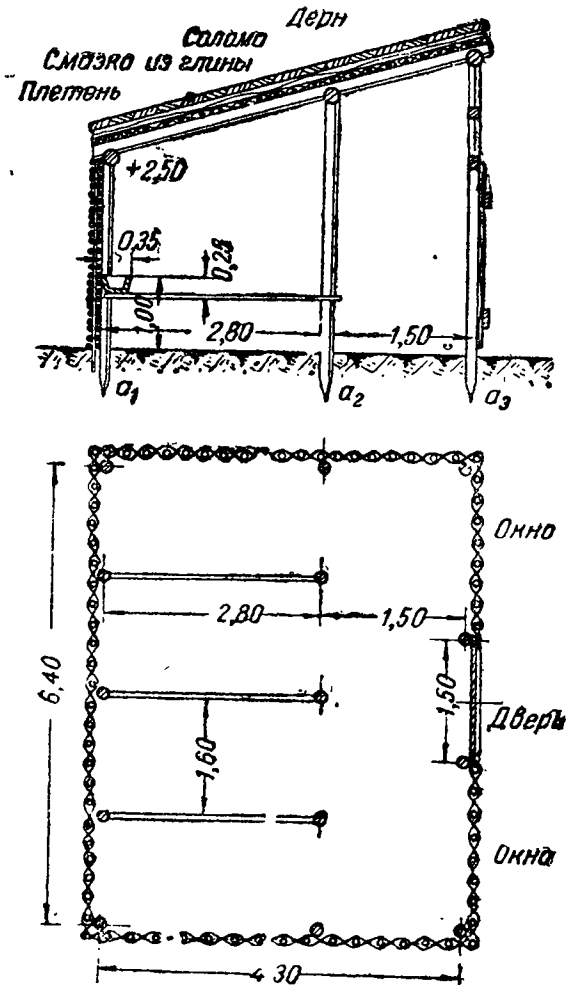


Рис. 182. Полевая летняя конюшня на 4 лошади

На рис. 182 дается пример устройства полевой летней конюшни на 4 лошади.

Устройство конюшни следующее:

Устанавливают 3 ряда столбов *а* из 15-*см* накатника, закапывая их в землю на глубину не менее 1,00 *м*. Расстояние между рядами столбов a_1 и a_2 определяется длиной стойла и равно 2,80 *м*, а между рядами a_2 и a_3 соответствующей ширине прохода 1,50 *м*; расстояние же между столбами в рядах a_1 и a_2 соответствует ширине стойл 1,60 *м*, а в ряду a_3 равна 2,5 *м*. Высота столбов от поверхности земли: в головной части конюшни—2,50 *м*, а со стороны прохода—4,00 *м*.

По столбам укладываются в шип насадки, а по насадкам кладутся стропила для односкатной крыши. Они прирубаются к насадкам и скрепляются с ними проволокой для предупреждения срыва крыши ветром. Расстояние между стропилами — 1,60 *м*.

По стропилам настилается плетень, верх которого промазывается слоем глины под одну плоскость; затем укладывается слой соломы и сверху один ряд дерна плашмя.

Стены забираются досками, толщиной 2,5 *см*, плетнем или хворостом; в данном примере применен местный плетень, устроенный по вбитым в землю кольям.

Со стороны прохода в стене устраиваются верхние окна и дощатая дверь 1,50 × 2,50 *м*.

Для разгородки стойл между ними укрепляются по столбам горизонтальные жерди или устраивается дощатая перегородка из 5-*см* досок или жердей. Кормушки устраиваются из строганых 2,5-*см* досок в виде деревянного желоба, разгороженного на отделения для каждой лошади; ширина желоба внутри — 0,35 *м* и глубина — 0,25 *м*; в случае отсутствия досок кормушки делаются из жердей. Пол — грунтовый, а в случае более продолжительной стоянки — глинобитный.

Для постройки полевой конюшни подобной конструкции на 4 стойла требуется:

А. Материалов:

а) на столбы накатника толщиной 15 *см*, длиной	3,50 *м*	5 шт.
„	4,25 „	5 „
„	4,00 „	4 „
б) на насадки стропила, оконные косяки, вальки накатника толщиной 15 *см*, длиной	7,00 *м*	5 шт.
„	5,60 „	5 „
„	3,00 „	3 „
в) досок для кормушек и двери толщиной 2,5 *см*, шириной 16 *см*		50 *пог. м*
г) кольев для плетня стен и крыши		70 шт.
д) хворосту для оплетения стен и крыши		12 *м*³
е) соломы для крыши		200 *кг*
ж) гвоздей (однотес)		0,8 „

Б. Рабочей силы на 1 *м*² площади:

а) плотников	0,35
б) рабочих	0,25

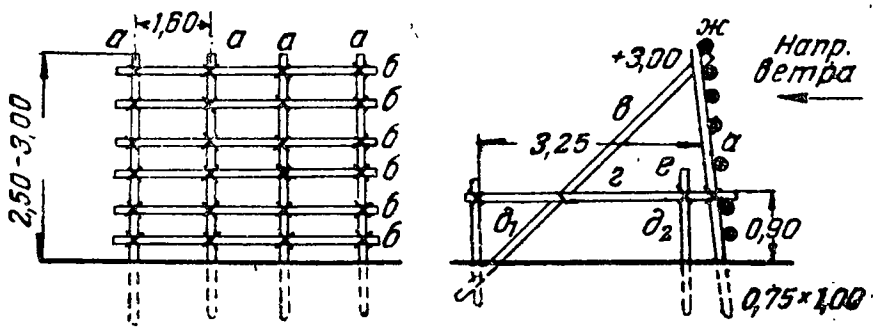


Рис. 183. Жердевой каркас для заслона от ветра

§ 131. На рис. 183 показан жердевой каркас для заслона лошадей от ветра.

Устройство его следующее:

1) Устанавливается ряд наклонных стоек из жердей *а* на расстоянии 1,60 *м* друг от друга; заглубление стоек — 0,75—1,00 *м*.

2) По стойкам делается горизонтальная обрешетка из жердей *б*, которые крепко привязываются к стойкам проволокой; расстояние между жердями обрешетки берется в зависимости от материала кровли в пределах от 0,30 до 0,50 *м*.

3) Каждая стойка подпирается подкосом-жердью *в* толщиной в 7—8 *см*, под углом, примерно, в 45°; подкосы заглубляются в грунт на 0,75 *м*; вершины стоек и подкосов крепко связываются проволокой.

4) На высоте 0,90—1,00 *м* устанавливаются перегородки между стойлами в плоскости каждой стойки и ее подкоса перегородки состоят из стойки *д* (жердь 1,8 *см*), заглубленной в землю на 0,75—1,00 *м*, горизонтального валька из жерди (7—8 *см*) *г*, который связывается проволокой со стойкой *д*, с подкосом *в* и со стойкой *а*.

5) На вершины стоек и подкосов укладывается коньковая жердь *ж*.

6) На вальковые жерди устанавливаются кормушки *е* в виде общего деревянного желоба из строганых досок; желоб разгораживается на отделения для каждой лошади.

7) Около кормушек устанавливается дополнительная стойка *д*, крепко связанная с вальковой жердью *г*.

8) По обрешетке устраивается защитное против ветра закрытие из соломы, камыша, плетенок, хвои и т. п.

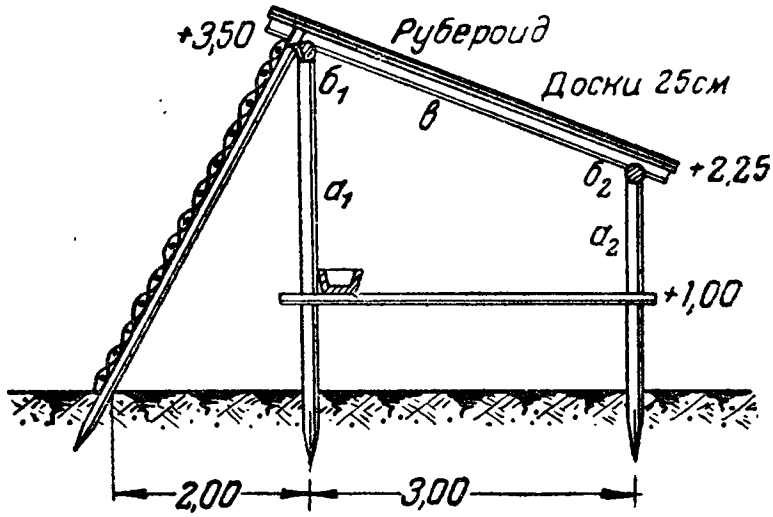


Рис. 184. Навес для лошадей

§ 132. На рис. 184 приводится пример навеса для лошадей. Устройство его следующее:

Устанавливается 2 ряда столбов a_1 и a_2 из накатника толщиной 10—15 *см*, зарываемых в землю на глубину 0,75—1,00 *м*; расстояние между рядами столбов соответствует длине стойл — 3,00 *м*, а между столбами в каждом ряду отвечает ширине стойл — 1,60 *м*. На высоте 2,25 *м* от уровня земли для одного ряда столбов a_2 и 3,50 *м* для другого a_1 укладываются в шип насадки $б_1$ и $б_2$ из такого же леса, как и столбы.

По насадкам укладываются стропила *в* односкатной крыши из

толстых жердей; по стропилам настилается опалубка из досок толщиной 2,5 *см*, а по ней — слой глины и ряд дерна.

В случае необходимости в головной части навеса устраивают защитную стенку в виде наклонной ширмы из кольев с забиркой промежутков плетнем или камышитовыми, соломитовыми или полынитовыми плитами.

Стойла отгорожены одно от другого жердями, привязанными к стойкам проволокой на высоте 0,90—1,0 *м* от уровня земли. Эти жерди служат вместе с тем основанием для установки кормушек.

На устройство навеса подобной конструкции на 25 лошадей требуется:

А. Материалов:

а) на столбы накатника толщиной до 15 *см*, длиной 3,25 *м*	26 шт.
„ 4,50 *м*	26 „
б) на насадки накатника толщиной до 15 *см*, длиной 5,5 *м*	17 „
в) на сплошной настил крыши жердей толщиной 10 *см*, длиной 3,75 *м*	310 „
г) на наклонную ширму жердей толщиной 10 *см*, длиной 4,25 *м*	120 „
д) для разделения стойл жердей толщиной 2,5 *см*, длиной 3,50 *м*	26 „
е) досок на кормушки толщиной 2,5 *см*, шириной 15—18 *см*	300 *пог. м*
ж) хворосту на плетень ширмы	15 $м^3$
с) гвоздей (однотес)	6,5 *кг*

Б. Рабочей силы на 1 $м^2$ площади:

а) плотников	0,20
б) рабочих	0,10

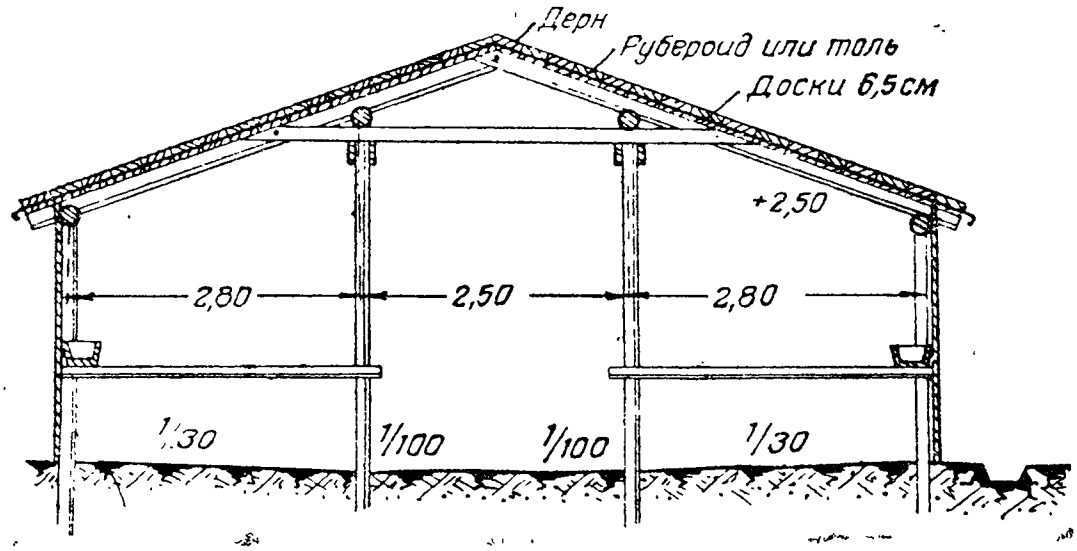


Рис. 185. Двухрядная конюшня барачного типа

§ 133. На рис. 185 дается пример устройства полевой двухрядной конюшни барачного типа.

На рис. 186 приводится устройство однорядной конюшни в виде открытого с одной стороны навеса с помещением для склада седел и дневального.

Пол в стойлах следует делать глинобитный или земляной.

Пол в стойлах должен иметь легкий уклон в сторону прохода, примерно, в 1/30.

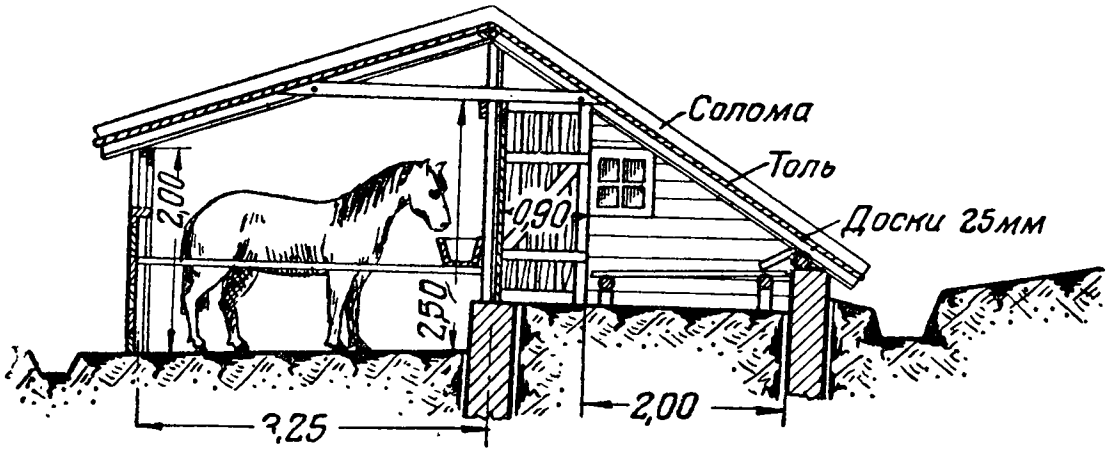


Рис. 186. Двухрядная конюшня с помещением для склада седел

Поверхность прохода имеет выпуклую форму с высшей точкой в середине, а по краям пологую, переходящую в боковые лотки, идущие вдоль стойл с уклоном, примерно, в 0,02.

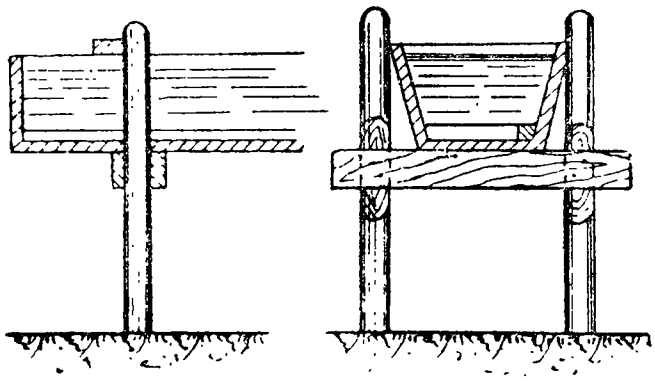


Рис. 187. Водопойное корыто полевого типа

§ 134. На рис. 187 показано водопойное корыто полевого типа.

Полевая кузница

§ 135. Принадлежностями каждой кузницы должны быть: а) горн с мехом или вентилятором; б) горновые инструменты и в) наковальня.

Обычно пользуются переносными кузнечными горнами, снабженными мехом или вентилятором. В таком случае устройство полевой кузницы сводится к постройке навеса полевого типа или землянки.

При отсутствии же готовых горнов является необходимость складывать горн из кирпича или сырца с постановкой при нем обыкновенных кузнечных мехов.

Полевые кузницы приходится возводить при работах, требующих применения большого числа железных поковок, как, например, при постройках временных мостов.

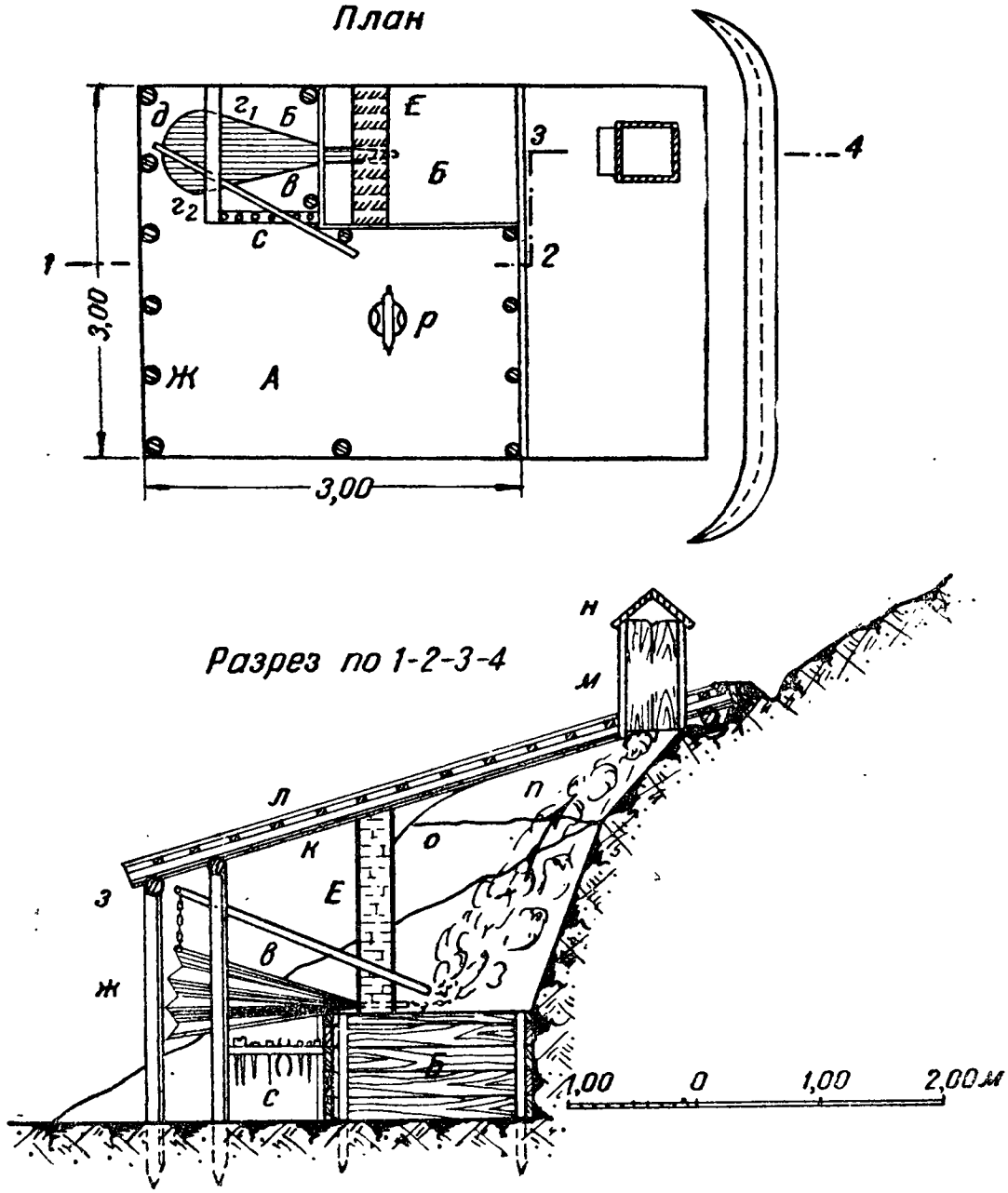


Рис. 188. Полевая кузница

§ 136. На рис. 188 дан пример устройства полевой кузницы при отсутствии переносных горнов, когда имеются лишь кузнечные меха.

Устройство такой кузницы состоит в следующем:

На скате оврага или у подошвы отлогости выбирается место для расположения кузницы; затем отрывается горизонтальная площадка *А* размерами 3,00 × 3.00 *м*, причем часть земли на месте намеченного расположения горна *Б* остается невынутой. Отлогости горна и откосы площадки укрепляются одеждой, если того требует род грунта. Размеры горна: длина — 1,50 *м*, ширина — 1,00 *м* и высота — 0,75 *м*.

Меха *в* подвешиваются вне горна на двух врытых в землю стойках $г_1$ и $г_2$ с перекладиной *д*. Наконечник (сопло) мехов пропускается сквозь стенку *Б*, сложенную из кирпича или сырца

толщиной в 1 кирпич, высотой над горном 1,80 *м* и шириной 1,00 *м*.

Для образования навеса устанавливаются стойки *ж* из накатника толщиной 10—12 *см* при расстоянии друг от друга в 0.50 *м;* стойки зарываются в землю на глубину до 0,70 *м*. На высоте 2,00 *м* стойки соединяются наверху насадкой *з* в шип из накатника. По нагорной стороне в расстоянии от края выемки до 0,5 *м* укладывается лежень *и*. На насадку *з* и лежень *и* укладываются стропила односкатной крыши *к* из 10—12-*см* накатника. По стропилам укладывается обрешетка из жердей *л*, а по ней настилается кровля из шелевки.

Для отвода дыма из горна в крыше над горном устраивается вытяжная труба *м* поперечным сечением 0,35 × 0,30 *м*, сколоченная из 8 досок толщиной 2,5 *см* и снабженная сверху крышкой *н*.

Против загорания крыши от летящих искр над горном прикрепляется согнутый дугообразно лист железа *о*, а против задувания ветром и наполнения кузницы дымом можно с подветренной стороны навесить занавеску *п* из грубого холста или рогожи.

Внутри кузницы около горна устанавливается деревянный чурбан с наковальней на нем *р*; для размещения же кузнечного инструмента между горном и стойкой $г_2$ укрепляется доска с вырезами *с*.

На постройку кузницы требуется:

А. Материалов:

а) шелевок или горбылей для одежды отлогости у горна и у подошвы ската:

шириной 18 *см*, длиной 1,50 *м*	4	шт.
„ 18 „ „ 1,00 „	4	„
„ 18 „ „ 2.00 „	4	„

б) досок для станка, поддерживающего мех:

шириной 18 *см*, длиной 2,50 *м*	2	„
„ 18 „ „ 1,00 „	1	„

в) шелевок или досок толщиной 2,5 *см* для вытяжной трубы:

шириной 18 *см*, длиной 1,00 *м*	8	„

г) досок для помещения инструментов шириной 20 *см*, длиной 1,00 *м* . . . . . 1 „

д) кольев для удержания дощатой одежды длиной 1,25 *м* . . 8 „

е) шелевки для крыши шириной 18 *см*, длиной 5,00 *м* . . . 30 „

ж) накатника для стоек толщиной 10—12 *см*, длиной 2,75 *м* 10 „

л) накатника для насадок, перекладин станка и лежня толщиной 12 *см*, длиной 3,65 *м* . . . . . 3 „

и) накатника на стропила толщиной 10—12 *см*, длиной 5,00 *м* 6 „

к) жердей на обрешетку толщиной 6—7 *см*, длиной 3,65 *м* 16 „

2. СПОСОБЫ УДАЛЕНИЯ НЕЧИСТОТ И ОТБРОСОВ

Общие положения

§ 137. Разрешение вопроса по удалению нечистот и отбросов зависит от следующих условий:

а) от близости данного пункта к передовым районам;

б) от величины площади данного района, плотности его заполнения войсковыми частями;

в) от близости к населенным пунктам;

г) от принятой системы водоснабжения;

д) от свойств грунта;

е) от топографических условий местности;

ж) от намеченного срока службы устройств в зависимости от общей обстановки и т. д.

Грязные воды, нечистоты и отбросы, подлежащие удалению, можно разбить на следующие группы и виды:

I группа

1. Экскременты людей и моча.
2. Кухонные помои и прочие грязные хозяйственные воды: из бань, прачечных, умывальников.
3. Сухой мусор.

II группа

4. Экскременты животных и моча.
5. Трупы животных.

Первоочередной задачей является удаление или уничтожение нечистот и отбросов I группы как наиболее вредоносной.

Отхожие места

§ 138. При каждой стоянке войсковой части даже на короткое время необходимо во избежание разноса заразы устраивать в отведенных местах отхожие ровики в удалении от палаток и кухонь не менее 70 *м* и на подветренной стороне.

Отхожие ровики устраиваются в виде канавы глубиной от 0,50 до 1,00 *м* и шириной от 0,30 до 0,60 *м* с возможно крутыми откосами. Длину этих ровиков рассчитывают, исходя из нормы, что 1 *пог. м* отхожего ровика может обслуживать 30 человек.

Нечистоты через день, а при жаркой погоде — ежедневно засыпаются золой, песком или землей толщиной слоя в 5 *см;* полезно производить дезинфекцию нечистот засыпкой сверху хлорной известью.

На рис. 189 показан пример устройства открытого отхожего места полевого типа.

Устройство его следующее:

Жердевой остов, образующий сиденье, состоит из крестообразных козел *а*, расставленных на взаимном расстоянии от 1,5 до 2,00 *м* и горизонтальной перекладины *б*. Перекладина располагается на высоте 0,45 *м* над уровнем верхней поверхности валика *в*, служащего основанием для ног. Все жерди в местах пересечений туго перевязываются проволокой. Для закрытия от взоров применяется маска из веток, воткнутых в землю.

Когда отхожие ровики заполняются нечистотами на $^3/_4$ своей глубины, то они зарываются, а взамен их отрываются новые с использованием старого жердевого остова.

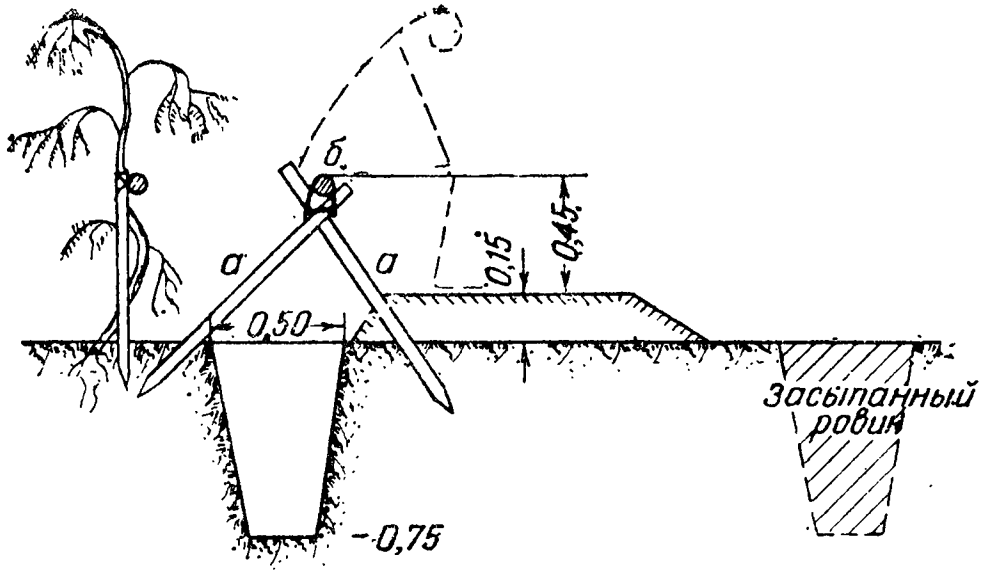


Рис. 189. Открытое отхожее место

На рис. 190 дается тип ровика без жердевого остова. Устройство такого отхожего места следующее: отрывается ров шириной 0,80 *м* и глубиной 1,50 *м;* ров перекрывается парными досками толщиной в 5 *см* с расстоянием между крайними досками пар

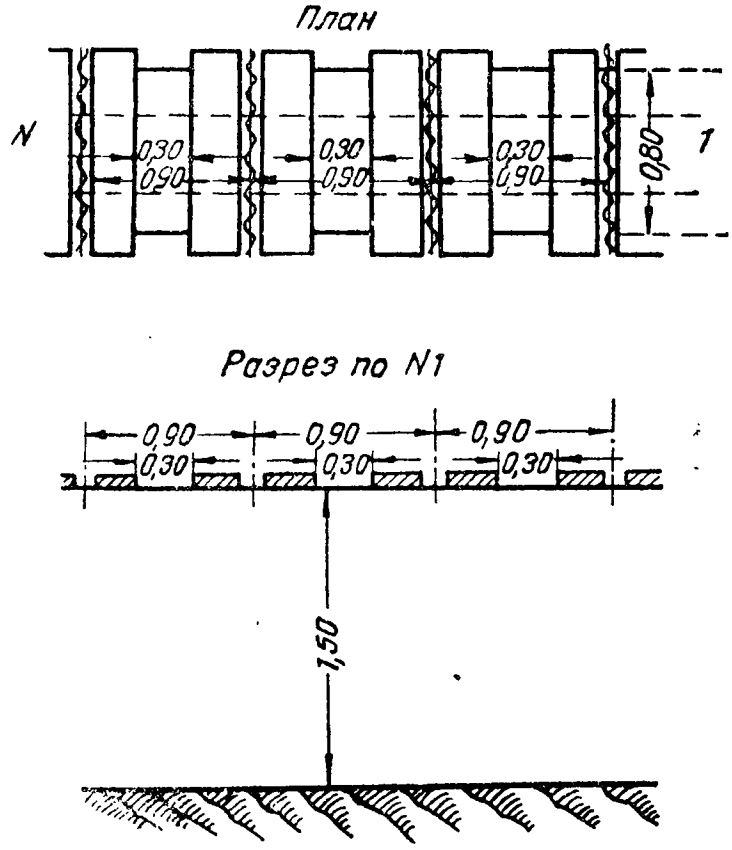


Рис. 190. Отхожие ровики без жердевого остова

0,30 *м;* между досками каждой пары оставляется промежуток в 10 *см;* в эти промежутки устанавливаются вертикально плетневые перегородки для отделения одного места от другого.

При расположении войсковых частей, учреждений, рабочих команд и т. п. в селениях или в специальных военных городках,

преимущественно в тыловых районах, устраиваются закрытые отхожие места лагерного типа.

Число очков в отхожих местах рассчитывается, принимая по 1 очку на 25 человек.

Удаление кухонных помоев и грязных хозяйственных вод из бань, прачечных и от умывальников

§ 139. Кухонные помои в полевой обстановке следует выливать: в специально устраиваемые приемники. Выливать помои на поверхность земли запрещается.

В селениях или при продолжительном расположении устраиваются помойные ямы. Сваливать мусор в эти ямы запрещается. Раздельное хранение жидких помоев и твердых отбросов дает лучшие результаты, чем совместное, поэтому проводится принцип разделения жидких и твердых отбросов во всех технических устройствах.

В основу расчета емкости помойной ямы следует принять следующие положения:

а) количество помоев, приходящихся на 1 человека в сутки, принимается в среднем для тыловых районов в 5 *л*;

б) сухой мусор собирается отдельно в особые хранилища;

в) максимальное время хранения помоев в ямах следует считать равным 1 неделе.

На рис. 191 приводится пример устройства деревянной помойной ямы.

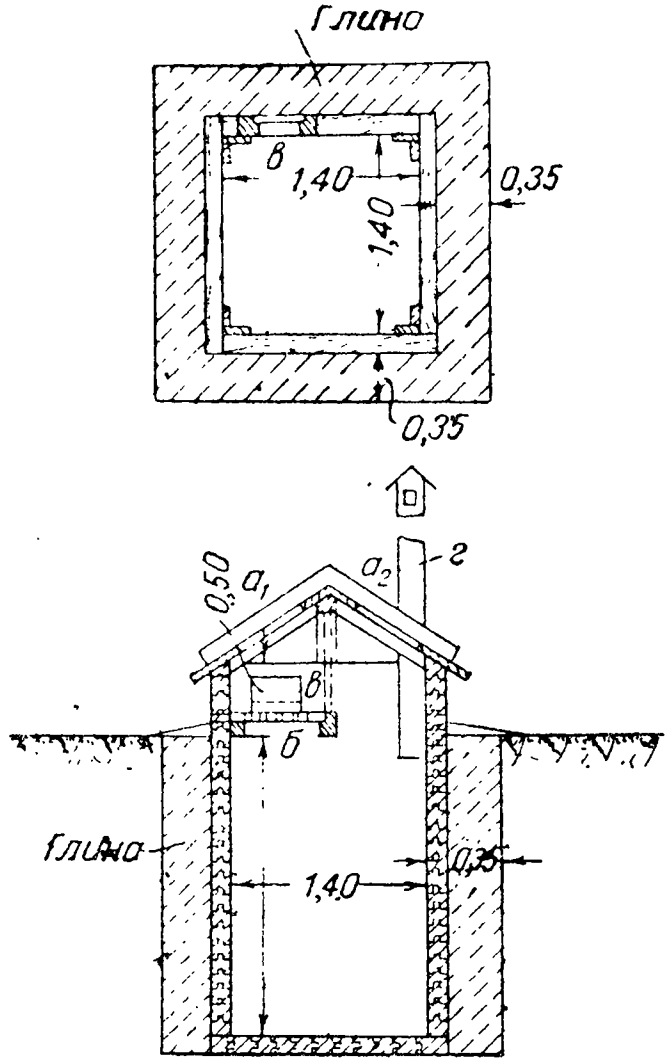


Рис. 191. Деревянная помойная яма

Стены помойной ямы, а также и днище рубятся из бревен или пластин толщиной 15 *см* в шпунт. Сруб возвышается над поверхностью земли, примерно, на высоту в 0,50 *м* и перекрывается двухскатной крышей из 4-*см* досок в четверть, а фронтоны зашиваются тесом.

Для защиты почвы и грунтовых вод от загрязнения деревянные стены помойной ямы изолируются слоем мятой глины толщиной 0,35 *м*.

Помойная яма снабжается: а) двумя двухстворными люками a_1 и a_2 размерами 0,70 × 1,00 *м* на петлях; люк a_1 служит для приема помоев, а другой a — для чистки помойной ямы; решеткой *б* размерами 0,25 × 0,35 *м*, б) люком *в* для очистки решетки от задержанных ею крупных частей мусора и в) вентиляционной трубой *г*.

Вся внутренняя поверхность сруба и днище покрываются горячей смолой.

Способы сбора и хранения твердых отбросов

§ 140. Правильное и быстрое удаление мусора из жилищ и окружающей местности и обезвреживание его является одним из главных требований гигиены.

Для временного хранения мусора применяются особые хранилища, называемые мусорницами, мусорными ящиками или ямами.

Ради удобства очистки мусорницы делаются преимущественно надземного типа, причем высота надземной части должна быть не более 0,70 *м* над горизонтом земли.

В полевой обстановке мусорницы устраиваются в виде мусорных рвов, устраиваемых не ближе 75—100 *м* от жилых и хозяйственных построек, с подветренной стороны от них, шириной и глубиной в 1,00 *м*. Земля, вынутая из рва, образует валик вдоль рва, отделенный от него бермой, шириной до 0,50 *м*. После каждой высыпки мусора в ров из ведер или других приемников поверхность высыпанного мусора должна быть обязательно покрыта слоем земли толщиной 5—10 *см;* земля берется из валика. Когда мусорный ров будет заполнен на 0,75 своей глубины, он зарывается и взамен его отрывается на новом месте новый мусорный ров.

Навозохранилища

§ 141. Навоз не смешивается с мусором, а хранится отдельно в особых навозницах или навозных ямах.

Для расчета их емкости, принимают, что 1) в сутки получается навоза: а) от лошади — 0,030 $м^3$ и б) от быка — 0,035 $м^3$.

В полевой обстановке навозницы устраиваются, так же как полевые мусорницы, в виде особых рвов глубиной и шириной в 1,00 *м*, а длиной по расчету.

Сжигание мусора, навоза, нечистот и твердых отбросов

§ 142. Наиболее целесообразным способом обезвреживания твердых отбросов является мусоросжигание, особенно в тех случаях, когда имеются затруднения в регулярном транспортировании мусора на участки для его запахивания или зарывания.

Сжигание мусора производится или в открытых кучах, или в специальных мусоросжигательных печах. В полевой обстановке будет иметь место преимущественно первый способ. Неудобства

его заключаются в том, что а) при сжигании мусора портится воздух, почему следует учитывать направление ветра и производить его с подветренной стороны и не ближе 100 *м* от жилых помещений; б) почти всякий мусор содержит в себе влагу, почему без добавления топлива сгорают не все отбросы и может явиться надобность несгоревшие части зарывать.

§ 143. На рис. 192 приводится устройство полевой печи для сжигания мусора, навоза, нечистот и пр., сложенной из дерна. Загрузка мусора производится в жерло печи сверху. Топочная решетка делается из прутьев наличного железа—круглого, квадратного, полосового. Топливо закладывается в печь под решетку через топочное отверстие, которое вместе с тем служит для выемки золы из-под решетки.

§ 144. На рис. 193 дается пример устройства полевого деструктора для сжигания твердых отбросов (мусора, навоза, нечистот) в полевых городках при условиях более или менее длительного пребывания в них войсковых частей. Устройство деструктора следующее:

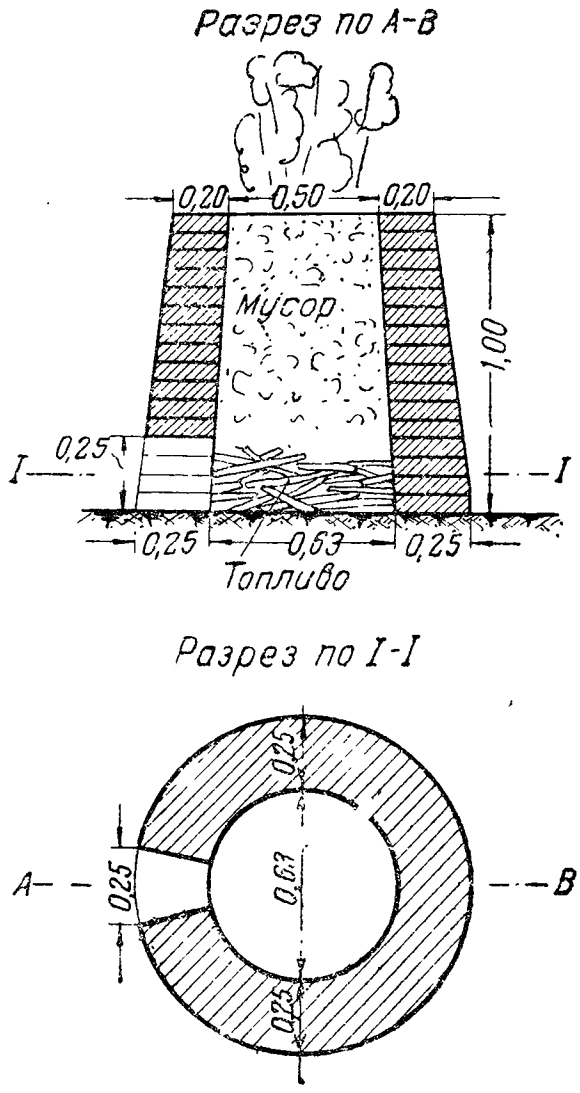


Рис. 192. Полевая печь для сжигания мусора

В откосе оврага выкладывается деструктор в виде шахтной печи размером в плане 0,64×0,64 *м* и высотой 1,48 *м* из кирпича на глиняном растворе. Печь снабжается тремя дверцами: нижней — поддувальной, средней — топочной для загрузки топлива и верхней — для периодической очистки решетки от случайно попавших с мусором негорящих предметов (камней, кусков железа). В печи укладываются: а) нижняя решетка как топочная для топлива, б) верхняя решетка из прутьев для мусора. Верх печи перекрывается чугунной плитой с конфоркой и служит для загрузки мусора в печь. Через это отверстие производится в случае необходимости прочистка печи от золы и пепла, а в экстренных случаях — шурования мусора. Дым от горения мусора отводится в железную дымовую трубу, причем горизонтальный боров длиной 1,5—2,00 *м* выкладывается из кирпича сечением 0,25 × × 0,40 *м;* верхняя часть борова перекрывается чугунной плитой и служит для подсушивания мусора. По мере того, как мусор под-

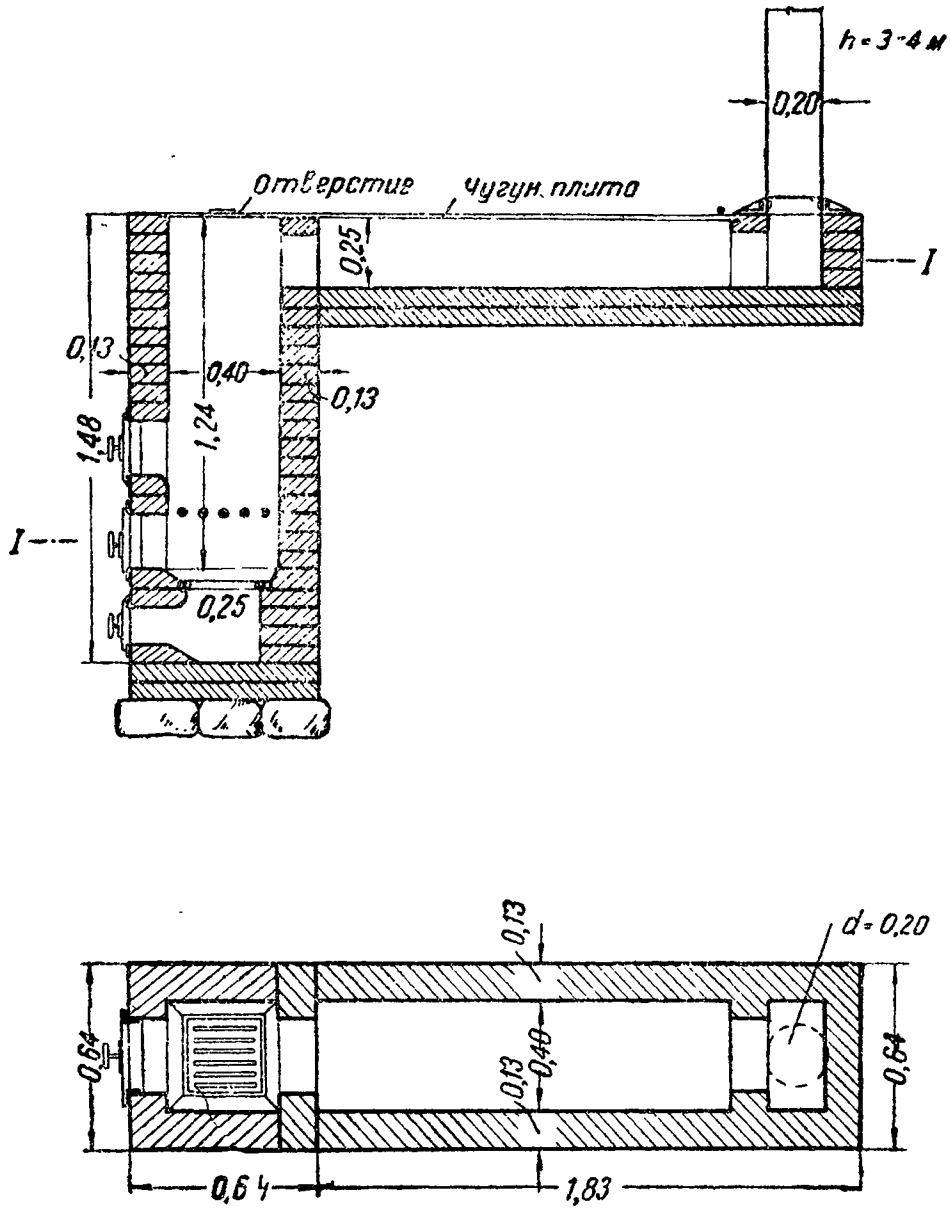


Рис. 193. Полевой деструктор для полевых городков

сушивается на плите, он продвигается граблями к верхней покрышке печи и через отверстие в ней (конфорку) загружается в шахту.

Приемник для помоев

§ 145. На рис. 194 приводится пример устройства приемников для помоев. Приемник делается в виде дощатого ящика (из 2,5-*см* досок) размерами в плане 0,75 × 0,75 *м* и высотой 0,5 *м*. Ящик снабжается: а) дном, состоящим из съемной решетки из брусков 2,5 × 4 *см*, и б) съемным верхом из 2,5-*см* досок с загрузочным люком 0,40 × 0,40 *м* с крышкой. Приемник устанавливается на двух переводинах-лежнях, перекинутых через канаву.

Внутренность приемника загружается фильтрующим материалом: внизу, непосредственно по решетке, укладывается слой булыжника, затем сверх него — слой щебня или гравия, потом —

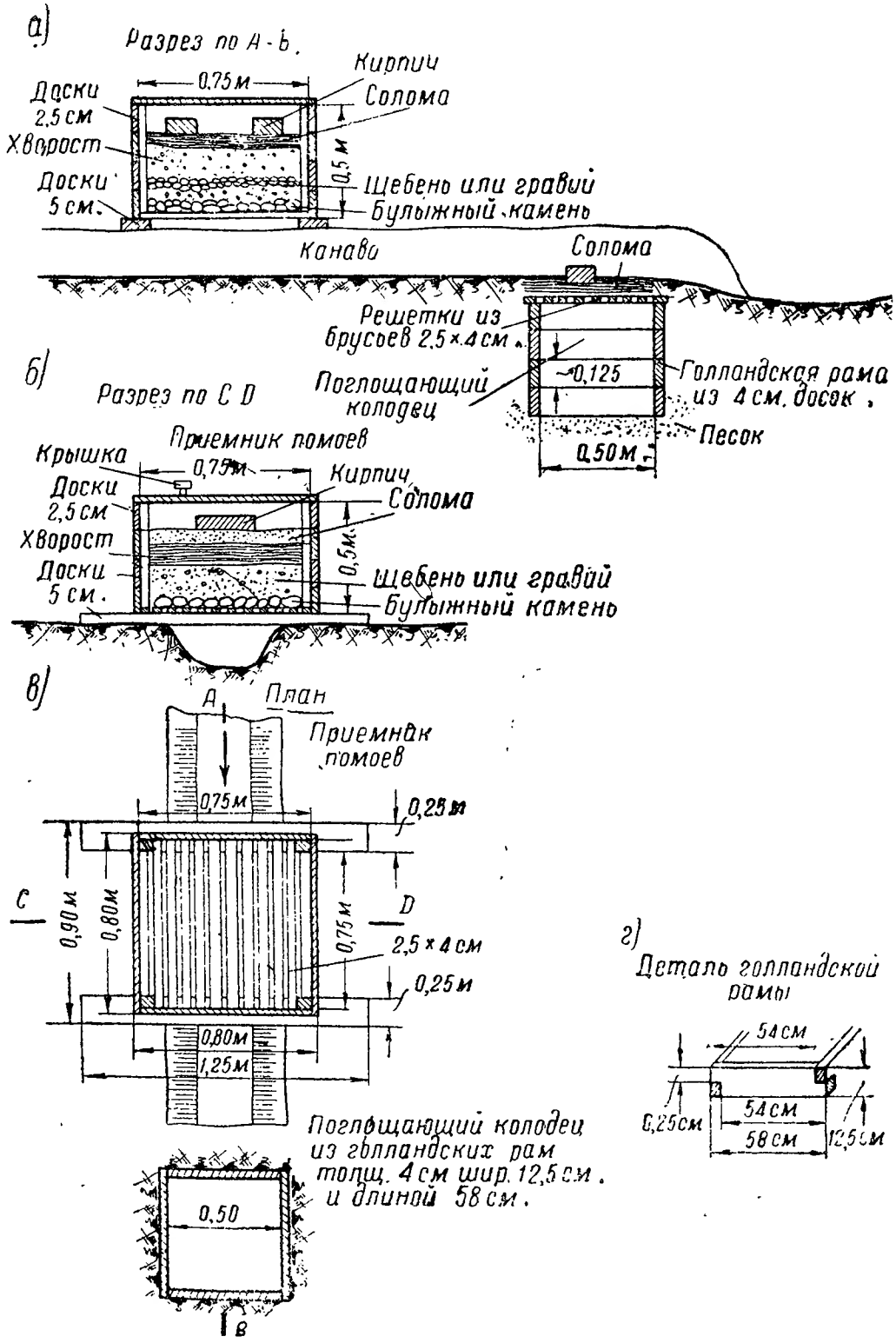


Рис. 194. Приемник для помоев

слой хвороста и соломы; сверху укладывается 1—2 кирпича для воспрепятствования всплыванию хвороста и соломы при вливании помоев.

Прошедшие через приемник помои попадают в канаву и по ней отводятся или в поглощающий колодец, как показано на

рис. 194, или на добавочный фильтр из хвороста, камыша и последующий фильтр из песка (рис. 195), после чего они поступают

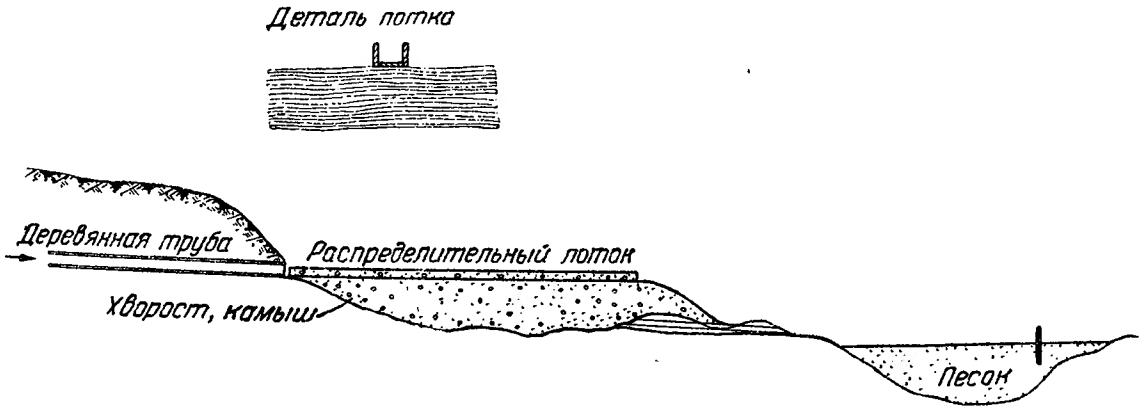


Рис. 195. Пример очистки грязных хозяйственных вод

в овраг, ложбину и т. п. естественный водоем. В крайнем случае допускается выливать помои в канавы с постепенной засыпкой их землей.

Редактор *инж. М. С. Рудоминер.*

Подп. в печать 5/VIII 1941 г. 11,5 печ. л. Уч. № 39. У. а. л. 12,34.
Л138546. Тираж 10.000.

Ф-ка юнош. книги изд-ва ЦК ВЛКСМ „Молодая гвардия". Москва, ул. Фридриха Энгельса, 46. Заказ 1048.